



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *SPARKOL*
VIDEOSCRIBE BERBANTUAN PENDEKATAN *OPEN ENDED*
PADA MATERI PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT DI
KELAS X MAN 2 PALAS**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh gelar S.Pd dalam Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan*

Oleh :

SRI WAHYUNI HARAHAP
NIM: 0305161044

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN**

2020



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SPARKOL VIDEOSCRIBE
BERBANTUAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* PADA MATERI PERSAMAAN
DAN FUNGSI KUADRAT DI KELAS X MAN 2 PALAS**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh Gelar S.Pd dalam Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan*

Oleh:

SRI WAHYUNI HARAHAP

NIM: 0305161044

PEMBIMBING SKRIPSI I


Dr. Hj. Masganti Sitorus, M.Ag
NIP:19670821 199303 2 007

PEMBIMBING SKRIPSI II

ACC Skripsi tanggal 17 Juli 2020


Siti Maysarah, M.Pd
NIP: BLU 1100000076

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA

MEDAN

2020

ABSTRAK



Nama : Sri Wahyuni Harahap
NIM : 0305161044
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Hj. Masganti Sitorus, M.Ag
Pembimbing II : Siti Maysarah, M.Pd
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran *Sparkol Videoscribe* Berbantuan Pendekatan *Open Ended* pada Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat di Kelas X MAN 2 Palas

Kata Kunci: Pengembangan, Media Pembelajaran, *Sparkol Videoscribe*, *Open Ended*, ADDIE.

Keywords: Development, Learning Media, Sparkol Videoscribe, Open Ended, ADDIE.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat proses pembuatan video pembelajaran berdasarkan model pengembangan ADDIE, melihat tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat. Penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Subjek pada penelitian ini yaitu peserta didik di kelas X MIA-1 MAN 2 Palas yang berjumlah sebanyak 25 peserta didik. Instrumen pada penelitian ini menggunakan angket untuk melihat kevalidan dan kepraktisan media dan tes hasil belajar peserta didik untuk melihat tingkat keefektifan dari media yang dikembangkan. Pembuatan video ini dilakukan dengan 5 tahapan, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kevalidan dari media pembelajaran sebesar 2,7 dengan kategori baik/cukup valid. Untuk tingkat kepraktisan dari media pembelajaran berdasarkan angket respon peserta didik sebesar 3,53 dengan kategori kurang baik/ kurang praktis dan angket respon guru matematika sebesar 4,64 dengan kategori baik/ cukup praktis. Sedangkan untuk tingkat keefektifan dari media pembelajaran berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen soal test menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar diperoleh rata-rata sebesar 0,869 dengan kategori sangat tinggi. Nilai t_{hitung} 8,434 dan nilai t_{tabel} 0,396, sehingga instrumen soal test signifikansi dengan taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ atau 5%. Persentase ketuntasan klasikal peserta didik diperoleh rata-rata sebesar 80% dengan kategori baik, maka media pembelajaran ini dikatakan efektif.

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I


Dr. Hj. Masganti Sitorus, M.Ag
NIP: 19670821 199303 2 007

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Wahyuni Harahap

NIM : 0305161044

Jenjang : S I

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul : “ Pengembangan Media Pembelajaran *Sparkol Videoscribe* Berbantuan Pendekatan *Open Ended* pada Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat di Kelas X MAN 2 Palas “

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan karya saya sendiri, bukan merupakan hasil pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui karya atau pikiran saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan yang telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari terbukti merupakan duplikat, tiruan dan plagiat atau dibuat orang lain secara keseluruhan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan ini tidak benar.

Medan, 17 Juli 2020

Yang membuat pernyataan



Sri Wahyuni Harahap

NIM: 0305161044

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis berupa kesehatan, kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan tak lupa pula shalawat bertangkaikan salam penulis haturkan kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi tentang ilmu hakiki dan sejati sehingga penulis dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Skripsi penelitian ini berjudul: **“Pengembangan Media Pembelajaran *Sparkol Videoscribe* Berbantuan Pendekatan *Open Ended* Pada Materi *Persamaan dan Fungsi Kuadrat* Di Kelas X MAN 2 Palas”**. Penelitian ini disusun untuk memenuhi syarat-syarat mendapatkan gelar S.Pd dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Dalam kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih atas dukungan moral dan materil yang diberikan dalam penulisan skripsi ini, maka penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kepada Allah swt. yang telah memberikan kesempatan kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua tercinta yang tidak pernah bosan untuk memberi arahan, bimbingan dan motivasi kepada penulis agar tetap semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

3. Prof. Dr Saidurrahman, M.Ag, Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan.
4. Bapak Dr. Indra Jaya, M.Pd selaku ketua jurusan pendidikan matematika yang telah menyetujui judul skripsi saya ini.
5. Ibu Dr. Masganti Sitorus, M.Ag selaku pembimbing I dan Ibu Siti Maysarah M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu dan ilmunya untuk membimbing, mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu selaku dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak memberikan dan mengajarkan ilmunya selama penulis menempuh pendidikan di UINSU Medan.
7. Kepala Sekolah MAN 2 Palas yang telah memberikan penulis izin untuk melakukan penelitian dan segenap guru yang membantu penulis dalam penelitian ini.
8. Teman-teman seperjuangan Kelas PMM-3 yang telah bersama selama kurang lebih 3,5 tahun, yang telah memberikan masukan dan motivasi kepada penulis agar tetap semangat dalam penulisan skripsi ini. Suka duka dilalui bersama untuk mencapai cita-cita masing-masing.

Semoga Allah Swt membalas semua kebaikan yang telah diberikan Bapak/Ibu serta Saudara/i. Kiranya kita semua tetap dalam lindungan-Nya. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam penulisan skripsi ini. Namun penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi

kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis serta dapat menambahkan khazanah ilmu bagi para pembacanya. Aamiin.

Medan, 17 Juli 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sri Wahyuni Harahap', written over a faint, illegible stamp or background.

Sri Wahyuni Harahap
NIM: 0305161044

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
ABSTRAK
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13
BAB II KERANGKA TEORI	
A. Kerangka Teori.....	15
1. Media Pembelajaran.....	15
a. Pengertian Media Pembelajaran.....	15
b. Ciri-ciri Media Pembelajaran.....	18
c. Signifikansi Media Pembelajaran	19
d. Macam-macam Media Pembelajaran.....	22
e. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran	25
f. Prinsip-prinsip Penggunaan Media Pembelajaran	26

g. Langkah-langkah Penggunaan Media Pembelajaran	28
h. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	30
i. Pengembangan Media Pembelajaran	33
j. Hakikat Pembelajaran Matematika	34
k. Pentingnya Media dalam Pembelajaran Matematika.....	36
2. <i>Sparkol Videoscribe</i>	38
a. Pengertian <i>Sparkol Videoscribe</i>	38
b. Kelebihan <i>Sparkol Videoscribe</i>	40
c. Kelemahan <i>Sparkol Videoscribe</i>	41
d. Tampilan <i>Sparkol Videoscribe</i>	42
3. Pendekatan <i>Open Ended</i>	45
a. Pengertian Pendekatan <i>Open Ended</i>	45
b. Langkah-langkah Pendekatan <i>Open Ended</i>	49
c. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan <i>Open Ended</i>	49
4. Persamaan dan Fungsi Kuadrat.....	50
a. Persamaan Kuadrat.....	50
b. Fungsi Kuadrat.....	53
B. Kerangka Berpikir.....	55
C. Penelitian yang Relevan.....	57
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	58

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	59
B. Desain Penelitian.....	59
C. Subjek dan Lokasi Penelitian	69
D. Jenis data	70
E. Teknik Pengumpulan Data.....	71
F. Instrumen Penelitian.....	72
G. Teknik Analisis Data.....	76

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	85
1. Media Pembelajaran yang Dihasilkan.....	85
2. Tingkat Kevalidan	114
3. Tingkat Kepraktisan	119
4. Tingkat Keefektifan	121
B. Pembahasan.....	126
1. Model Pengembangan ADDIE	126
2. Tingkat Kevalidan	128
3. Tingkat Kepraktisan	128
4. Tingkat Keefektifan	129
C. Keterbatasan Penelitian	130

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan	131
B. Implikasi.....	133
C. Saran.....	134

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 KI, KD dan Indikator Pencapaian Persamaan dan Fungsi Kuadrat	54
Tabel 3.1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE.....	62
Tabel 3.2 Contoh Produk yang Sudah Dibuat dalam <i>Sparkol</i>	65
Tabel 3.3 Nama Validator Media Pembelajaran	70
Tabel 3.4 Tabel <i>Skala Likert</i>	75
Tabel 3.5 Nama Validator Penilaian Instrumen Soal.....	76
Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	77
Tabel 3.7 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	78
Tabel 3.8 Kriteria Validasi Ahli.....	79
Tabel 3.9 Skor Penilaian Angket Guru dan Peserta Didik.....	80
Tabel 3.10 Kriteria untuk Uji Kepraktisan.....	81
Tabel 3.11 Deskripsi Interpretasi Validitas tes	82
Tabel 3.12 Kriteria Ketentuan Akademik	84
Tabel 4.1 Data Validasi Media.....	115
Tabel 4.2 Masukan dan Saran dari Validator Media.....	116
Tabel 4.3 Analisis Angket Respon Guru Matematika	120
Tabel 4.4 Analisis Angket Respon Peserta Didik	122
Tabel 4.5 Perhitungan r <i>Product Moment</i> , T_{hitung} dan T_{tabel}	123
Tabel 4.6 Nilai <i>Pre-Test</i> Peserta Didik	125
Tabel 4.7 Nilai <i>Post-Test</i> Peserta Didik.....	125
Tabel 4.8 Hasil Analisis Persentase Ketuntasan Klasikal	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan <i>Sparkol</i> Sebelum Diinstal	42
Gambar 2.2 Tampilan <i>Sparkol</i> Sedang Diinstal.....	42
Gambar 2.3 Tampilan Login ke Akun <i>Sparkol</i>	43
Gambar 2.4 Tampilan Jaringan <i>Sparkol</i> Agar <i>Offline</i>	43
Gambar 2.5 Tampilan Layar Kosong <i>Sparkol</i>	43
Gambar 2.6 Tampilan Menambahkan File Baru di <i>Sparkol</i>	44
Gambar 2.7 Tampilan Tangan Bergerak di <i>Sparkol</i>	44
Gambar 2.8 Tampilan Gambar dan Tulisan di <i>Sparkol</i>	44
Gambar 2.9 Tampilan Memasukkan Gambar di <i>Sparkol</i>	45
Gambar 2.10 Gambar Grafik Fungsi Kuadrat.....	54
Gambar 2.11 Bagan Kerangka Berpikir.....	56
Gambar 3.1 Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE.....	61
Gambar 3.2 Pembukaan <i>Sparkol</i>	66
Gambar 3.3 Foto Peneliti di <i>Sparkol</i>	67
Gambar 3.4 Nama Peneliti di <i>Sparkol</i>	67
Gambar 3.5 Materi yang Akan Dibahas di <i>Sparkol</i>	67
Gambar 4.1 Pembukaan Kata Salam pada Video	91
Gambar 4.2 Judul Materi pada Video	91
Gambar 4.3 Foto Penulis.....	92
Gambar 4.4 Nama, NIM, Jurusan dan Asal Universitas Penulis	92
Gambar 4.5 Animasi Hitungan Mundur Sebelum Masuk Materi	92
Gambar 4.6 Kompetensi Inti dalam Pembelajaran	93
Gambar 4.7 Kompetensi Dasar dalam Pembelajaran.....	93
Gambar 4.8 Rangsangan bagi Peserta Didik.....	94
Gambar 4.9 Ilustrasi Grafik Persamaan dan Fungsi Kuadrat.....	95
Gambar 4.10 Pertanyaan bagi Peserta Didik.....	96
Gambar 4.11 Gambar Animasi	96

Gambar 4.12 Awal untuk Memasuki Materi	97
Gambar 4.13 Pembahasan Materi Persamaan Kuadrat	98
Gambar 4.14 Pembahasan tentang Definisi Persamaan Kuadrat	98
Gambar 4.15 Langkah Penyelesaian Persamaan Kuadrat.....	99
Gambar 4.16 Penyelesaian Persamaan Kuadrat Cara Memfaktorkan	100
Gambar 4.17 Contoh Soal dengan Cara Memfaktorkan	100
Gambar 4.18 dengan Cara Melengkapkan Kuadrat Sempurna.....	101
Gambar 4.19 Penyelesaian Soal	101
Gambar 4.20 dengan Cara Menggunakan Rumus abc	102
Gambar 4.21 Rumus abc	102
Gambar 4.22 Penyelesaian Soal dengan Menggunakan Rumus abc.....	102
Gambar 4.23 Materi tentang Jumlah dan Hasil Kali Akar-akar.....	103
Gambar 4.24 Rumus Jumlah dan Hasil Kali Akar-akar.....	103
Gambar 4.25 Animasi Gambar Bunga	104
Gambar 4.26 Contoh Jumlah dan Hasil Kali Akar-akar	104
Gambar 4.27 Aplikasi Persamaan Kuadrat dalam Kehidupan.....	105
Gambar 4.28 Soal Latihan Persamaan Kuadrat	106
Gambar 4.29 Materi Fungsi Kuadrat	106
Gambar 4.30 Definisi Fungsi Kuadrat	107
Gambar 4.31 Ciri-ciri Fungsi Kuadrat	108
Gambar 4.32 Grafik Umum Fungsi Kuadrat.....	108
Gambar 4.33 Langkah Penyelesaian Fungsi Kuadrat	109
Gambar 4.34 Rumus Nilai Ekstrem	109
Gambar 4.35 Rumus Titik Puncak	109
Gambar 4.36 Aplikasi Fungsi Kuadrat dalam Kehidupan	110
Gambar 4.37 Gambar Animasi	110
Gambar 4.38 Tugas bagi Peserta Didik	111
Gambar 4.39 Penutup.....	112

Gambar 4.40 Perbaiki Kata/ <i>Typo</i> yang Salah.....	117
Gambar 4.41 Penambahan Animasi pada Video.....	118
Gambar 4.42 Penambahan Gambar dan Penyelesaian.....	119

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Penelitian.....
Lampiran 2	Surat Balasan Penelitian
Lampiran 3	Kisi-kisi Instrumen Test dan Pedoman Penskoran.....
Lampiran 4	Kisi-kisi Lembar Validasi Instrumen Tes.....
Lampiran 5	Kisi-kisi Angket Validasi Media
Lampiran 6	Kisi-kisi Angket Respon Guru Matematika
Lampiran 7	Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik
Lampiran 8	Kisi-kisi Wawancara dengan Guru dan Peserta Didik
Lampiran 9	Nama-nama Peserta Didik
Lampiran 10	Hasil Analisis Validasi Media.....
Lampiran 11	Hasil Analisis Angket Respon Guru Matematika
Lampiran 12	Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik
Lampiran 13	Korelasi <i>Product Moment</i> dengan Angka Kasar
Lampiran 14	Uji- T_{hitung} dan T_{tabel}
Lampiran 15	Persentase Ketuntasan Klasikal
Lampiran 16	Hasil Wawancara dengan Guru
Lampiran 17	Hasil Wawancara dengan Peserta Didik.....
Lampiran 18	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
Lampiran 19	Lembar Hasil Validasi Instrumen Test.....
Lampiran 20	Lembar Hasil Validasi Media.....
Lampiran 21	Lembar Hasil Angket Respon Guru
Lampiran 22	Lembar Hasil Angket Respon Peserta Didik.....
Lampiran 23	Lembar Jawaban <i>Pre-test</i> Peserta Didik.....
Lampiran 24	Lembar Jawaban <i>Post-test</i> Peserta Didik

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring berjalannya era digitalisasi di zaman yang semakin berkembang ini, ilmu pengetahuan dan teknologi juga semakin maju dan meningkat mengikuti arus perkembangan zaman dan mendorong upaya-upaya untuk peningkatan dan pembaharuan dalam dunia pendidikan. Manusia sebagai insan ciptaan Allah swt. yang diberi akal untuk berpikir. Akal dan pikiran manusia tersebut yang membuat perkembangan zaman semakin hari semakin meningkat. Semakin maju suatu peradaban, maka semakin maju pula ilmu teknologi dan pendidikannya. Begitu juga dalam dunia pendidikan, semakin meningkatnya zaman modern maka semakin meningkat pula media-media pembelajaran yang digunakan.

Pendidikan tidak lain berasal dari kata didik, dimana kata didik ini memiliki arti tersendiri, yaitu peserta didik atau yang dididik. Kata didik ini juga memiliki arti lain, yaitu bimbing atau membimbing. Dalam cakupan yang lebih luas pendidikan adalah usaha yang dilakukan individu atau kelompok agar seseorang menjadi dewasa atau tingkat berpikirnya semakin dewasa dalam mencapai tujuan hidupnya.¹ Dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang pendidikan dijelaskan bahwa:

“ Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana guna mewujudkan suasana belajar-mengajar dan proses pembelajaran yang efektif, agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan sendiri, pengendalian diri sendiri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya di dalam masyarakat, bangsa dan negara.”²

¹ Mardianto, (2012), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 2.

² Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *tentang Sistem Pendidikan Nasional* Pasal 1.

Dari pengertian di atas, pendidikan mencakup 3 aspek, yaitu: yang *pertama*, usaha sadar serta terencana guna mewujudkan suasana belajar-mengajar dan pembelajaran. *Kedua*, Pendidikan juga berusaha mewujudkan suasana proses pembelajaran yang aktif untuk mengembangkan potensi anak. *Ketiga*, pendidikan juga menuntun seseorang atau individu atau kelompok agar memiliki akhlak yang mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya masyarakat, bangsa dan negara.³

Menurut Crow dan Cow mengatakan bahwa:

“Educational describes and it explains the learning experiences of an individual from conditions that affect learning”.⁴ Menurut Muhibbun Abu Shaleh pendidikan adalah kumpulan tindakan aplikatif dan perkataan yang diambil dari teks-teks al-Quran dan Hadis atau ijtihad yang didasari keduanya, yang dilakukan oleh manusia dengan keinginan manusia lainnya dengan tujuan untuk membantunya dalam menyempurnakan berbagai aspek pengembangan dirinya dan membuka segala potensinya serta mewujudkan tujuan-tujuan yang sudah digariskan Islam.⁵

Berdasarkan beberapa pengertian pendidikan menurut para ahli di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pendidikan adalah usaha yang dilakukan seseorang atau kelompok untuk meningkatkan kemampuan sikap, pengetahuan dan bentuk-bentuk tingkah lakunya di dalam masyarakat, proses kegiatan sosial yang dialaminya dimana ia ditempatkan pada pengaruh lingkungan masyarakat yang terpilih serta mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki sifat spiritual keagamaan, pengendalian emosi, kepribadian, kecerdasan, akhlak yang mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, bangsa dan negara.

Secara umum tujuan dalam pendidikan adalah membawa anak atau peserta didik ke arah yang lebih dewasa. Artinya, menuntun anak agar ia dapat berdiri

³ Jejen Musfah, (2015), *Manajemen Pendidikan*, Jakarta: Kencana, hlm. 9.

⁴ Mardianto, (2012), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 2.

⁵ Usiono, (2015), *Filsafat Pendidikan Islam*, Bandung: Citapustaka Media, hlm.

dengan sendiri dalam hidupnya di tengah-tengah lingkungan masyarakat, bangsa dan negara. Manusia yang berpendidikan dapat melihat secara akurat dan bertindak secara efektif dan berpikir terlebih dahulu sebelum bertindak untuk mencapai tujuan dirinya sesuai dengan pilihan dan aspirasinya.⁶

Pendidikan dalam Islam ialah pendidikan yang secara khusus memiliki ciri yang lebih Islami, berbeda dengan konsep pendidikan lain yang lebih memfokuskan pada pemberdayaan insan berdasarkan al-Quran dan Hadis. Artinya pendidikan dalam Islam bukan sekedar membahast aspek normatif ajaran Islam saja, tetapi juga kajiannya dalam berbagai ragam materi, institusi, budaya nilai dan dampaknya terhadap pemberdayaan manusia.⁷ Dalam agama Islam menuntut pendidikan hukumnya wajib, baik bagi laki-laki maupun perempuan. Hal ini sesuai dengan hadis Rasulullah yang artinya menuntut ilmu itu wajib muslim dan muslimah. Dalam firman-Nya Allah SWT. akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan berilmu beberapa derajat. Karena dengan ilmulah orang yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu, orang yang sebelumnya bodoh menjadi pintar. Selain itu, Allah juga akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Orang yang berilmu akan mendapat kemuliaan selama hidup di dunia dan pahala di akhirat nanti. Maka barangsiapa yang beriman serta memiliki ilmu maka Allah akan

⁶ Sudarwan Danim, (2011), *Pengantar Kependidikan*, Bandung: Alfabeta, hlm. 4 – 5.

⁷ Sri Minarti, (2013), *Ilmu Pendidikan Islam*, Jakarta: Imprint Bumi Aksara, hlm. 25..

mengangkat derajatnya dengan ilmunya pula, dan salah satu dari itu adalah Allah mengangkat derajat mereka yang memiliki ilmu pengetahuan.⁸

Dari pemaparan-pemaparan di atas, kita dapat mengetahui bahwa pendidikan sangatlah penting dalam kehidupan seseorang atau individu maupun kelompok. Seperti yang kita ketahui bahwa pendidikan bukanlah hal yang baru bagi diri kita, bukan cuma di Indonesia saja, bahkan di seluruh negara di duniapun pendidikan merupakan hal yang paling penting dan utama. Tidak bisa dipungkiri bahwa negara-negara di seluruh dunia berlomba-lomba untuk meningkatkan taraf pendidikan demi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Kata matematika merupakan kata dari bahasa Yunani, yaitu *mathanein* berarti memahami dan mempelajari. Secara umum matematika diartikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola bilangan dan struktur-struktur, perubahan serta ruang yang sangat erat kaitannya dengan simbol-simbol dan angka-angka. Secara bahasanya dapat juga disebut sebagai ilmu bilangan dan angka.⁹

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dibahas dari jenjang pendidikan rendah hingga jenjang perguruan tinggi (dari SD sampai perguruan tinggi). Matematika juga diartikan sebagai mata pelajaran yang terorganisir artinya terdapat hubungan dari materi yang satu dengan materi yang lainnya, dimana materi yang telah dipelajari sebelumnya akan berkaitan dengan materi yang akan dibahas selanjutnya. Jika proses pembelajaran matematikanya kurang

⁸ Hasbi Ash-Shiddieqy, (1973), *Tafsir Al-Qur'anul Majied*, Jakarta: Bulan Bintang, hlm. 23 - 25.

⁹ Siti Komariyah & Ahdinia Fatmala Nur Laili, (2018), “ Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika “, *Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, Vol. 4, No. 2, hlm. 57.

efektif akan menyebabkan peserta didik kurang konsentrasi, sehingga materi pelajaran yang disampaikan oleh guru atau pendidik tidak dipahami dengan baik oleh peserta didik. Dalam dunia pendidikan sampai saat ini tidak dapat dipungkiri bahwa matematika termasuk salah satu mata pelajaran paling sangat sulit karena berhubungan dengan angka-angka serta simbol-simbol. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada hari Kamis tanggal 02 Januari 2020 jam 11.00 WIB s/d selesai dengan salah satu peserta didik kelas X MIA-I di MAN 2 Palas atas nama Azizah menyatakan bahwa:

“di kelas X MIA-I masih terdapat beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan belajar dalam pelajaran matematika terkhususnya dalam memahami materi persamaan dan fungsi kuadrat. Meskipun pada materi persamaan dan fungsi kuadrat telah dijelaskan cara-cara penyelesaiannya tetapi masih terdapat juga beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materinya. Ia juga mengakui bahwasanya guru yang mengajar pada mata pelajaran matematika masih jarang menggunakan media pembelajaran matematika yang dapat membantu siswa untuk berpikir lebih kritis terutama dalam media pembelajaran yang berbentuk *software* seperti media pembelajaran audio-visual atau media pembelajaran berbentuk video yang di dalamnya terdapat benda-benda dan animasi-animasi bergerak yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, sehingga peserta didik mampu menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi persamaan dan fungsi kuadrat. Azizah juga mengatakan bahwa kawan-kawannya di kelas X MIA-I banyak yang merasa bosan belajar matematika, karena guru jarang menggunakan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan meningkatkan hasil belajar peserta didik”.

Media pembelajaran adalah bagian dari kata medium yang secara umum artinya perantara. Media pembelajaran merupakan alat untuk memberikan perangsang bagi peserta didik supaya proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik.¹⁰ Media pembelajaran terdiri dari beberapa jenis, ada yang berdasarkan jenisnya, ada yang berdasarkan penggunaannya dan lain sebagainya.

¹⁰ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 63.

Salah satu jenis media pembelajaran yang sering digunakan yaitu, media pembelajaran berbentuk visual dan audio visual. Salah satu contoh media dalam pembelajaran yang menarik dalam proses pembelajaran yaitu media pembelajaran berbentuk video yang menampilkan gambar kemudian diberi efek gerak sehingga memberikan kesan menarik terhadap peserta didik dan memberikan pemahaman yang cepat kepada peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Melalui media pembelajaran berbentuk video ini, peserta didik tidak hanya mendengarkan penjelasan pendidik, tetapi peserta didik juga bisa melihat materi yang ditayangkan dalam bentuk video dengan tampilan animasi yang dibuat lebih menarik.¹¹ Salah satu media pembelajaran berbentuk video yang bagus digunakan dalam proses pembelajaran, yaitu berbentuk *software* yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran yaitu *sparkol videoscribe*.

Sparkol videoscribe merupakan media pembelajaran berbasis video yang bertujuan untuk memberikan penjelasan materi pembelajaran dalam bentuk video yang disertai gambar-gambar animasi bergerak yang disajikan secara menarik. *Sparkol videoscribe* juga diartikan sebagai sebuah *software* yang memiliki banyak animasi unik dan menarik dalam proses pembelajaran. Kelebihan dari media ini bisa menyajikan pembelajaran dengan perpaduan gambar, teks, grafik, suara, animasi, video sekaligus desain yang sangat menarik sehingga peserta didik mampu menikmati proses pembelajaran yang berlangsung.¹²

¹¹ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 94.

¹² Insum Malawat, (2019), "Pengembangan Media Pembelajaran Sparkol *Videoscribe* Berbasis Blog Materi Menulis Puisi Pada Siswa Kelas X IPS-A Di MA Al-Anwar Diwek Jombang", *Jurnal Studi Pendidikan Bahasa*, ISSN 2337-7712, Vol. 7, No. 3, hlm. 16.

Dengan menggunakan *software sparkol videoscribe* ini guru/pendidik diharapkan mampu membuat video pembelajaran yang menarik, sehingga bisa membantu peserta didik agar berpikir lebih kreatif selama proses pembelajaran dan menyelesaikan masalah-masalah yang ada khususnya pada mata pelajaran matematika yang sampai saat ini mungkin masih dianggap sulit bagi beberapa peserta didik. Tujuan dari pengembangan *sparkol videoscribe* ini adalah agar terciptanya pembelajaran yang tidak monoton, lebih menarik dan lebih memahami materi yang disampaikan khususnya pada materi persamaan dan fungsi kuadrat di kelas X MAN 2 Palas. Penggunaan media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini akan lebih menarik jika diterapkan dengan pendekatan pembelajaran. Salah satu contoh pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan penggunaan media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini ialah pendekatan *open ended*. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada hari Kamis tanggal 02 Januari jam 13.00 WIB s/d selesai dengan Ibu Masriani, S.Pd selaku guru matematika di MAN 2 Palas mengatakan bahwa:

“Masih banyak peserta didik di kelas X MIA-I yang merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang berbentuk cerita yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Ini diakibatkan karena peserta didik di kelas X MIA-I masih belum mampu berpikir kritis untuk menjawab masalah-masalah yang disajikan. Peserta didik di kelas X MIA-I sudah mampu menjawab soal-soal matematika yang diberikan jika itu bukan berbentuk masalah, tetapi mereka masih kurang mampu menyelesaikan soal-soal matematika jika itu berbentuk masalah.”

Dari pernyataan yang diberikan Ibu Masriani, S.Pd tersebut peneliti bermaksud untuk mengembangkan video pembelajaran yang pada saat pengaplikasiannya berbantuan pendekatan *open ended* agar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas X MIA-1 MAN 2 Palas.

Pendekatan *open ended* merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang diawali dengan memberikan suatu permasalahan kepada peserta didik, dimana permasalahan memiliki penyelesaian dan jawaban yang benar lebih dan lebih dari satu. Pendekatan *open ended* juga diartikan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran dimana pendidik menyajikan suatu masalah bagi peserta didik yang solusi atau jawaban masalah yang diperoleh dengan berbagai cara.¹³ Pendekatan *open ended* biasanya dimulai dengan menyajikan suatu masalah terbuka kepada peserta didik. Kegiatan pembelajaran harus membawa peserta didik dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga lebih banyak jawaban.¹⁴ Melalui pendekatan *open ended* peserta didik lebih berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan pendidik dalam belajar.

Penelitian mengenai pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat ini sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh Evi Endah Saputri dengan judul penelitian “ Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan *open ended* Pada Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat di SMAN 1 Muaro Jambi”. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Evi Endah ini dengan penelitian yang saya lakukan adalah pada penelitian yang dilakukan oleh Evi Endah Saputri ini produk yang akan dikembangkan atau dihasilkan yaitu berupa modul pembelajaran yang dibuat sendiri semenarik mungkin. Sementara pada penelitian yang saya lakukan produk yang akan dikembangkan atau dihasilkan yaitu berupa

¹³ Chandra Novitar & Usman Aripin, (2017), “ Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan *Open Ended* “, *Jurnal Prisma Universitas Suryakencana*, Vol. 6, No. 2, hlm. 122.

¹⁴ Lefudin, (2017), *Belajar dan Pembelajaran (Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran)*, ed. 1, cet. 2, Yogyakarta: Deepublish, hlm. 246.

media pembelajaran audio-visual berbentuk video yaitu *sparkol videoscribe*. Hal yang melatarbelakangi penelitian yang dilakukan oleh Evi Endah Saputri ini yaitu, karena di SMAN 1 Muaro Jambi tersebut guru menggunakan modul yang bukan karyanya sendiri melainkan dari percetakan buku itupun yang sudah lama di cetak. Selain itu, beberapa peserta didik di SMAN 1 Muaro Jambi tersebut merasa bosan dengan modul yang digunakan guru karena modul tersebut tidak menarik baik dari segi *cover*, materi maupun warnanya yang membuat peserta didik bosan untuk mempelajarinya dan tidak mampu meningkatkan tingkat berpikir kreatif siswa. Sementara hal yang melatarbelakangi penelitian yang saya lakukan ini yaitu, berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu siswa di SMA Swasta Bandung, bahwa masih ada sebagian peserta didik yang masih merasa bosan dengan pembelajaran matematika dikarenakan guru masih jarang menggunakan media dalam pembelajaran yang bisa menarik minat peserta didik untuk belajar terutama media pembelajaran modern seperti *sparkol videoscribe* ini. Selain itu, terdapat sedikit perbedaan di bab 3 antara penelitian yang dilakukan Evi Endah Saputri dengan penelitian yang saya lakukan, yaitu pada rumus-rumus untuk menghitung kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media yang akan dikembangkan.

Materi persamaan dan fungsi kuadrat adalah salah satu materi dalam pelajaran matematika yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, baik saat bermain, berbelanja dan lainnya. Dengan banyaknya kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, maka materi persamaan dan fungsi kuadrat ini akan membuat siswa lebih merespon masalah-masalah yang terdapat pada materi persamaan dan fungsi kuadrat ini. Materi persamaan dan fungsi kuadrat ini dapat membantu peserta

didik dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan karena peserta didik dapat membawa konsep persamaan dan fungsi kuadrat dalam kehidupan nyata.

Pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Melalui pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* ini juga diharapkan agar guru atau pendidik dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tidak monoton agar peserta didik tidak merasa bosan dalam mengikuti proses pembelajaran agar terciptanya pembelajaran yang menyenangkan dan tidak monoton dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan uraian di atas maka penulis melakukan sebuah penelitian dengan judul “ **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *SPARKOL VIDEOSCRIBE* BERBANTUAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* PADA MATERI PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT DI KELAS X MAN 2 PALAS** “.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih banyak peserta didik yang beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan membosankan.
2. Pada proses pembelajaran matematika belum mampu menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.

3. Kurangnya pemanfaatan teknologi yang ada untuk pembuatan media pembelajaran sehingga belum terwujud pembelajaran yang baik dan efektif.
4. Kurangnya pengembangan media pembelajaran berbasis video yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Media yang dikembangkan yaitu media pembelajaran audio-visual berbentuk video yaitu *sparkol videoscribe*.
2. Pendekatan yang digunakan peneliti pada penelitian ini yaitu pendekatan *open ended*.
3. Media yang dikembangkan dibatasi pada bentuk “ Pengembangan Media Pembelajaran *Sparkol Videoscribe* Berbantuan Pendekatan *Open Ended* pada Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat ”.
4. Materi yang dikembangkan yaitu materi persamaan dan fungsi kuadrat.
5. Pengujian media yang dibuat untuk melihat layak atau tidak media digunakan dalam proses pembelajaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang sudah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembuatan media pembelajaran berdasarkan model pengembangan ADDIE?
2. Bagaimana tingkat kevalidan pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat?
3. Bagaimana tingkat kepraktisan pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat?
4. Bagaimana tingkat keefektifan pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk melihat proses pembuatan media pembelajaran berdasarkan model pengembangan ADDIE.
2. Untuk melihat tingkat kevalidan pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat.
3. Untuk melihat tingkat kepraktisan pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat.

4. Untuk melihat tingkat keefektifan pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat ini sangat diharapkan dapat membantu proses pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika agar terciptanya pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, karena media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* ini berbentuk video yang menampilkan suara, tulisan, gambar dan animas-animasi yang mendorong peserta didik agar lebih aktif dalam pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi Penulis

Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah penulis memperoleh langsung pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran berbentuk video yang berdaya guna untuk guru dan peserta didik dan merupakan kontribusi penulis dalam meningkatkan mutu pendidikan.

b. Bagi Sekolah

Manfaat penelitian ini bagi sekolah ialah menjadikan media pembelajaran ini sebagai pedoman dan masukan selama menyusun program peningkatan mutu pendidikan sekolah serta kinerja guru.

c. Bagi Guru/Pendidik

Manfaat penelitian ini untuk guru adalah sangat diharapkan agar guru terkhususnya guru di MAN 2 Palas menjadikan pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat ini sebagai referensi dan sarana dalam proses pembelajaran guna meningkatkan minat peserta didik dalam pembelajaran agar terciptanya pembelajaran yang menyenangkan serta tidak membosankan dan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

d. Bagi Peserta Didik

Manfaat penelitian ini untuk peserta didik adalah untuk membantu dan memudahkan peserta didik terkhususnya peserta didik di kelas X MIA-1 MAN 2 Palas dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan guru dalam bentuk video, sehingga peserta didik mudah memahami materi yang diberikan guru dengan menyenangkan dan mampu meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari dua kata, yaitu media dan pembelajaran. Media berasal dari bahasa Latin dan termasuk bentuk jamak dari kata medium yang berarti “perantara/pengantar” atau “penyalur”. Media ialah penyampai informasi belajar atau juga penyalur pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan.¹⁵ Kata media juga tidak lain berasal dari bahasa latin medius yang secara harfiah/umum berarti “tengah/penengah”, “perantara atau pengantar”. Istilah kata “media” juga sering dikaitkan dengan kata teknologi yang berasal dari kata latin “*tekne*” (bahasa Inggris *ari*) dan “*logos*” (bahasa Indonesia ilmu). Makna kata “*ari*” adalah keterampilan (*skill*) atau pengetahuan yang diperoleh lewat pengalaman, studi/belajar dan observasi.¹⁶ Makna umum dari pengertian media ialah segala sesuatu yang bisa menyalurkan informasi atau berita dari sumber informasi ke penerima informasi.

Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication and Technology/AECT*) mengartikan media sebagai suatu penyalur untuk proses penyampaian informasi. Medium diartikan sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, membagi serta menyampaikan pesan atau

¹⁵ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 4.

¹⁶ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 3.

informasi melalui rangsangan indra manusia. Di bawah ini pengertian media menurut ahli, yaitu:

- 1) Gagne menyatakan bahwa media ialah segala jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang mampu merangsang peserta didik untuk belajar.
- 2) Briggs menyatakan bahwa media pembelajaran ialah alat atau sarana untuk memberikan rangsangan bagi peserta didik agar proses belajar berlangsung¹⁷
- 3) Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media secara garis besar ialah materi atau kejadian yang membangun keadaan siswa yang mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.¹⁸

Dari beberapa pengertian media menurut ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media adalah segala jenis apapun yang bisa digunakan untuk menyalurkan informasi atau pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan dengan maksud dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Pembelajaran berasal dari kata belajar yang mempunyai kata dasar yaitu “ajar”. Ajar merupakan petunjuk yang diberikan kepada orang supaya dimengerti, Belajar merupakan suatu usaha untuk memperoleh kepandaian/ilmu atau pengetahuan. Belajar pada umumnya ialah kegiatan interaksi antar makhluk hidup yang ada disekitar individu. Belajar dapat dianggap sebagai langkah-langkah yang diarahkan kepada tujuan dan proses bertindak melalui berbagai pengalaman. Belajar juga merupakan proses melihat, mengamati dan memahami sesuatu. Dibawah ini pengertian pembelajaran menurut beberapa ahli, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menurut Degeng pembelajaran ialah usaha untuk mengajarkan siswa. Dalam pengertian ini secara inti dalam pengajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, mengembangkan metode dan model untuk mencapai hasil pengajaran yang ditetapkan

¹⁷ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 63.

¹⁸ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 4.

- 2) Menurut Hamalik pembelajaran adalah kombinasi yang tersusun antara unsur insani, material, fasilitas dan rencana yang saling mempengaruhi untuk mencapai suatu tujuan sebelumnya.
- 3) Menurut Dimiyati dan Mudjiono pembelajaran ialah kegiatan guru secara tersusun dalam susunan instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif yang mengarahkan pada penyediaan sumber belajar.¹⁹

Pembelajaran ialah salah satu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berinteraksi antara satu dengan yang lain. Komponen-komponen tersebut meliputi: tujuan belajar, materi/isi, metode/model dan evaluasi pembelajaran. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan sebaik mungkin oleh guru dalam menentukan model-model maupun media pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran.²⁰ Istilah pembelajaran lebih menggambarkan usaha guru/pendidik untuk membuat peserta didik melakukan proses belajar mengajar agar mendapatkan pengetahuan. Kegiatan pembelajaran tidak akan berarti jika tidak menghasilkan kegiatan belajar kepada para siswa. Kegiatan belajar hanya akan berhasil jika peserta didik secara aktif mengalami sendiri proses dalam belajar.²¹ Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran adalah:²²

- 1) Tujuan pembelajaran yang harus dicapai
- 2) Karakteristik siswa
- 3) Jenis rangsangan dalam belajar yang ditetapkan
- 4) Keadaan lingkungan peserta didik

¹⁹ Lefudin, (2017), *Belajar dan Pembelajaran (Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran)*, Ed. 1, Cet. 2, Yogyakarta: Deepublish, hlm. 13.

²⁰ Rusman, (2014), *Model – Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*, ed. 2, cet. 5, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 1.

²¹ Nunuk Suryani, Leo Agung S, (2012), *Strategi Pembelajaran*, Yogyakarta: Ombak, hlm. 136.

²² Ibid, hlm. 137.

Dalam proses belajar, sering pula penggunaan kata media dalam pembelajaran digantikan dengan istilah-istilah seperti alat pandang, pengajaran (*inctructional material*), komunikasi pandang-dengar (*audio-visual communication*), Pendidikan dan alat peraga pandang (*visual education*), teknologi pendidikan (*educational technology*). Berdasarkan penjelasan di atas tentang batasan media, berikut dikemukakan ciri-ciri umum yang terkandung pada setiap batasan itu:

- 1) Media pendidikan memiliki pengertian sebagai fisik yang dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar atau diraba oleh pancaindera.
- 2) Media pendidikan memiliki arti nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras.²³

b. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Setiap benda, manusia dan yang lainnya selalu memiliki ciri-cirinya tersendiri. Media pembelajaran juga memiliki ciri-ciri tersendiri. Adapun ciri-ciri media pembelajaran, yaitu sebagai berikut:²⁴

1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri fiksatif ini menggambarkan kemampuan media rekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa. Ciri ini sangat penting bagi guru/pendidik karena kejadian-kejadian yang telah disimpan dengan format media

²³ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 6 - 7.

²⁴ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 17 – 18.

dapat digunakan setiap saat. Demikian juga kegiatan siswa bisa direkam dan dianalisis oleh siswa sejawat baik secara perorangan maupun kelompok.

2) Ciri Manipulatif (*Manipulation Property*)

Transformasi suatu kejadian dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu lama dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik sendiri.

3) Ciri Distributatif (*Distribution Property*)

Ciri distributif media memungkinkan suatu kejadian disampaikan melalui ruang, secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan *stimulus* atau rangsangan pengalaman yang relatif sama dengan kejadian itu. Sekali informasi direkam dalam format media apa saja, ia dapat diproduksi kapanpun dan siap digunakan secara bersamaan dalam proses pembelajaran.²⁵

c. Signifikansi Media Pembelajaran

Signifikansi kata media pembelajaran, terdapat tiga kategori utama bentuk media pembelajaran, yaitu media penyaji, media objek dan media interaksi. *Pertama*, media yang mampu memberikan informasi karena itu disebut media penyaji. Media penyaji terdiri dari beberapa kelompok, yaitu sebagai berikut:

1) Grafis, Bahan Cetak dan gambar Diam

Ketiga bentuk media ini mempunyai perbedaan pokok, misalnya bahan cetak mempunyai simbol huruf dan angka, grafis dibuat melalui proses gambar diam dibuat melalui proses fotografi. Tetapi, ketiganya dapat dikelompokkan menjadi satu karena mereka memakai bentuk penyajian yang sama pula, yaitu

²⁵ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hlm. 11 – 14.

visual diam dan kesemuanya memperagakkan informasi yang disampaikan secara langsung.

2) Media Proyeksi Diam

Kelompok media ini yaitu film bingkai (*slides*), film rangkai (*filmstrips*), dan transparansi, termasuk sarana proyeksi masing-masing ditambah dengan proyektor pantul yang kadang-kadang digunakan bersama bahan-bahannya. Media ini dikatakan proyeksi diam karena media ini harus digerakkan oleh manusia.

3) Media Audio

Media audio hanya menyalurkan dalam bentuk bunyi. Bahan audio yang paling utama dipakai dalam mengajar adalah rekaman dalam bentuk pita dan piringan hitam.

4) Audio Ditambah Media Visual Diam

Media yang termasuk dalam kelompok ini ialah kombinasi rekaman audio dan bahan-bahan visual diam. Salah satu bentuk yang paling banyak digunakan adalah film rangkai suara yang biasanya menggunakan rekaman yang disinkronisasikan pada film rangkai.

5) Gambar Hidup (Film)

Media persentasi yang paling canggih adalah media yang dapat menyampaikan lima macam bentuk informasi: gambar, garis, simbol, suara dan gerakan. Media itu ialah gambar hidup (film), televise/video.

6) Televisi

Televisi memang memberikan penyajian yang serupa dengan film tetapi menggunakan proses elektronik dalam merekam, menyalurkan dan memperagakkan gambar.

7) Multimedia

Pengertian multimedia merujuk pada berbagai bahan ajar yang membentuk satu unit atau yang terpadu dan dikombinasikan atau dipaketkan dalam bentuk modul dan disebut sebagai *kit* yang dapat digunakan untuk belajar mandiri atau berkelompok tanpa harus didampingi oleh guru/pendidik.²⁶

Kedua, media yang mengandung informasi disebut dengan media objek. Media objek adalah media tiga dimensi yang mengandung informasi tidak dalam bentuk penyajian tetapi melalui ciri fisiknya seperti ukuran, bentuk dan sebagainya. Media objek meliputi dua objek, yaitu objek yang sebenarnya dan objek pengganti. Objek yang sebenarnya dapat dibedakan dalam dua kategori, yaitu: objek alami adalah segala sesuatu yang terdapat di alam dan mengandung informasi bagi kehidupan. Objek buatan manusia, misalnya gedung-gedung dan benda lainnya hasil buatan tangan manusia, mesin-mesin, alat-alat mainan dan sebagainya. Sedangkan objek pengganti adalah benda-benda yang dibuat untuk mewakili atau menggantikan benda-benda sebenarnya. Objek-objek pengganti banyak dikenal dengan nama *replica*, model dan benda tiruan.

Ketiga, media yang memungkinkan untuk berinteraksi dan karena itu disebut media interaktif. Karakteristik terpenting kelompok ini ialah bahwa peserta didik tidak hanya memperhatikan penyajian atau objek, tetapi dipaksa untuk berinteraksi dengan sebuah program. misalnya mengisi blanko pada teks yang terprogram.²⁷

²⁶ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 68 – 69.

²⁷ Ibid, hlm. 70.

d. Macam-macam dan Karakteristik Media Pembelajaran

Pengklasifikasian media pembelajaran berdasarkan ciri-ciri tertentu dikenal dengan sebutan taksonomi media. ada berbagai macam karakteristik media pembelajaran. Menurut Bretz media dapat digolongkan ke dalam tiga macam, yaitu media suara, media bentuk visual dan media gerak. Media bentuk visual dibedakan menjadi tiga pula, yaitu gambar visual, garis (grafis) dan simbol verbal. Selain itu, Bretz membedakan antara media transmisi (telekomunikasi) dan media rekaman, sehingga terdapat delapan klasifikasi media, yaitu media visual gerak, media audio visual diam, media audio semi gerak, media visual gerak, media visual diam, media audio dan media cetak.²⁸ Schramm membagi media menurut jumlah audiens yang dilayaninya: misalnya (tersebar di area yang luas), seperti televise, radio, *facsimile*.²⁹

Media pembelajaran sudah muncul ketika zaman Rasulullah. Rasulullah juga menggunakan media sebagai penyampai pesan kepada sahabat dan umatnya agar lebih mudah dipahami. Ada berbagai macam media yang digunakan pada zaman Rasulullah seperti media dari krikil, mimbar, sutra dan emas sebagaimana sabda Rasulullah sebagai berikut:³⁰

²⁸ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 67.

²⁹ Sutiman, (2013), *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hlm. 16.

³⁰ Asy-Syuyuthi, Jalaluddin & Jalaluddin Muhammad Ibn Ahmad Al-Mahalliy, (2009), *Terjemahan Tafsir Jalalain*, Tasikmalaya: Pustaka Al-Hidayah. hlm. 107.

حَدَّثَنَا قُتَيْبَةُ بْنُ سَعِيدٍ حَدَّثَنَا اللَّيْثُ عَنْ يَزِيدَ بْنِ أَبِي حَبِيبٍ عَنْ أَبِي أَفْلَحٍ الْهَمْدَانِيِّ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ
 زُرَيْرٍ يَعْنِي الْغَافِقِيَّ أَنَّهُ سَمِعَ عَلِيَّ بْنَ أَبِي طَالِبٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ يَقُولُ إِنَّ نَبِيَّ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ
 وَسَلَّمَ أَخَذَ حَرِيرًا فَجَعَلَهُ فِي يَمِينِهِ وَأَخَذَ ذَهَبًا فَجَعَلَهُ فِي شِمَالِهِ ثُمَّ قَالَ إِنَّ هَذَيْنِ حَرَامٌ عَلَى ذُكُورِ
 أُمَّتِي

Artinya: “ Telah menceritakan kepada kami Qutaibah bin Sai’id berkata, telah menceritakan kepada kami al-Laits dari Yazid bin Abu Habib dari Abu Aflah al Hamdani dari Abdullah bin Zurair, yaitu al-Aghafiqi. Bahwasanya ia mendengar Ali bin Abu Thalib ra “ Rasulullah pernah mengambil sutra lalu meletakkannya pada sisi kanannya dan mengambil emas lalu meletakkannya pada sisi kirinya. Kemudian beliau bersabda: “ sesungguhnya dua barang ini haram bagi umat laki-laki “. (HR. Abu Dawud).

Dalah hadits ini Rasulullah menggunakan emas dan sutra sebagai media dalam menyampaikan pesan kepada sahabat dan umatnya. Rasulullah dengan tegas menyebutkan bahwa emas dan sutra bukanlah pakaian bagi kaum laki-laki dan mengharamkannya bagi kaum laki-laki. Dalam hadits ini telah kita lihat bahwa Rasulullah telah menggunakan emas dan sutra sebagai media yang nyata agar mempermudah sahabat dan umatnya dalam memahami pesan yang Ia sampaikan.

Dilihat dari sifatnya, media pembelajaran dibagi ke dalam:

- 1) Media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara, seperti radio dan rekaman suara.
- 2) Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara, seperti film, slide, foto, transparansi, lukisan, gambar dan lainnya.

- 3) Media audiovisual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, berbagai ukuran film, *slide* dan lain sebagainya.³¹

Dilihat dari teknik pemakaiannya, media dapat dibagi ke dalam:

- 1) Media yang diproyeksikan, seperti film, *slide*, *film strip*, transparansi dan lain sebagainya.
- 2) Media yang tidak diproyeksikan, seperti gambar, foto, lukisan, radio dan lain sebagainya.

Pendapat lain mengklasifikasikan media menjadi tujuh, yaitu sebagai berikut:

- 1) Media audio visual gerak, seperti film, bersuara, pita video, film pada televisi, televisi dan animasi.
- 2) Media audio visual diam seperti film rangkai suara, halaman suara dan *sound slide*.
- 3) Audio semi gerak, seperti tulisan jauh bersuara.
- 4) Media visual bergerak, seperti film bisu.
- 5) Media visual diam, seperti halaman cetak, foto, *microphone*.
- 6) Media audio, seperti radio, telepon, pita audio.
- 7) Media cetak, seperti buku, modul, bahan ajar mandiri.³²

Dilihat dari jenisnya, media dibagi ke dalam:

- 1) Media auditif adalah media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti radio.

³¹ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 13 – 14.

³² Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 14 – 15.

- 2) Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indera penglihatan, seperti film rangkai.
- 3) Media audiovisual adalah media yang mengandalkan suara dan unsur gambar. Media ini dibagi ke dalam: *Pertama*, media audiovisual diam yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti film rangkai. *Kedua*, audiovisual gerak yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak, seperti video. *Ketiga*, audiovisual murni yaitu media yang unsur suara dan gambar berasal dari suatu sumber seperti film video-*casette*.

Dilihat dari daya liputnya, media dibagi dalam:

- 1) Media dengan daya liput luas dan serentak. Penggunaan media ini tidak terbatas oleh tempat dan ruang serta dapat menjangkau jumlah anak didik yang banyak dalam waktu yang sama.
- 2) Media dengan daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu. Media ini dalam penggunaannya membutuhkan ruang dan tempat yang khusus. Seperti film, *sound slide* dan lainnya.
- 3) Media untuk pengajaran individual.

Dilihat dari bahan pembuatannya, media dibagi dalam:

- 1) Media sederhana. Media ini bahan dasarnya mudah diperoleh dan harganya murah, cara pembuatannya mudah dan penggunaannya tidak sulit.

- 2) Media kompleks. Media ini adalah media yang bahan dan alat pembuatannya sulit diperoleh serta mahal harganya, sulit membuatnya dan penggunaannya memerlukan keterampilan yang memadai.³³

e. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Kriteria utama dalam pemilihan media pembelajaran adalah ketepatan tujuan pembelajaran, artinya dalam menentukan media yang akan digunakan harus dipertimbangkan bahwa media yang akan dibuat tersebut harus dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran yaitu dukungan terhadap isi bahan pelajaran/materi, artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami peserta didik dalam penggunaannya.³⁴ Kriteria pemilihan media harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang dicapai, kondisi dan keterbatasan yang ada dengan mengingat kemampuan dan sifat-sifat khasnya (karakteristik) yang bersangkutan. Menurut *Dick and Carey* di samping kesesuaian dengan tujuan perilaku belajarnya setidaknya masih ada empat faktor lagi yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media, yaitu:

“ *Pertama*, ketersediaan sumber setempat, artinya jika media yang bersangkutan tidak terdapat pada sumber yang ada, harus dibeli atau dibuat sendiri. *Kedua*, apakah untuk membeli atau memproduksi sendiri tersebut ada dana, tenaga dan fasilitasnya.³⁵ *Ketiga*, faktor yang menyangkut keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media yang bersangkutan untuk waktu yang lama. *Keempat*, efektivitas biayanya dalam jangka waktu

³³ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hlm. 140 - 142.

³⁴ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 17.

³⁵ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 71

panjang. Ada sejenis media yang biaya produksinya mahal (seperti program film bingkai”³⁶.

f. Prinsip-prinsip Penggunaan Media Pembelajaran

Prinsip-prinsip umum penggunaan media pembelajaran antara lain sebagai berikut:

- 1) Tidak ada satu media yang harus dipakai dengan meniadakan media yang lain. Artinya media yang digunakan dalam proses pembelajaran selalu berkaitan dengan pembelajaran yang lainnya.
- 2) Media tertentu cenderung untuk lebih tepat dipakai dalam menyajikan suatu unit pelajaran dari pada media lain. Media pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan materi yang diajarkan.
- 3) Tidak ada satu mediaupun yang dapat sesuai untuk segala macam kegiatan belajar. Setiap materi yang akan dibahas memiliki media pembelajaran yang berbeda, artinya satu media yang telah dibuat tidak mungkin bisa digunakan untuk materi yang berbeda.
- 4) Penggunaan media pembelajaran yang terlalu banyak secara sekaligus justru akan membingungkan dan tidak memperjelas pelajaran. Sebaiknya digunakan satu atau dua media saja tetapi tepat pada materi yang diajarkan.
- 5) Media harus senantiasa dilakukan persiapan yang cukup untuk menggunakan media pembelajaran. Sebelum menggunakan media dalam pembelajaran, terlebih dahulu diperiksa agar tidak terjadi kesalahan dan kekurangan dalam penggunaannya.

³⁶ Nunuk Suryani, Leo Agung, (2012), *Strategi Belajar-Mengajar*, Yogyakarta: Ombak, hlm. 85.

- 6) Media harus merupakan bagian integral dari pelajaran. Media pembelajaran yang digunakan haruslah sesuai dengan materi yang diajarkan, agar peserta didik tidak kebingungan dalam memahami materi yang disampaikan.³⁷

Prinsip-prinsip pemilihan media pembelajaran merujuk pada pertimbangan seorang guru dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Prinsip-prinsip pemilihan media pembelajaran tersebut, yaitu sebagai berikut:

- 1) Memilih media harus berdasarkan pada tujuan pembelajaran dan bahan pengajaran yang akan disampaikan. Pemilihan media tidak boleh lari dari tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya.
- 2) Memilih media harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik. Pemilihan media sebaiknya disesuaikan dengan tingkat perkembangan dan kemampuan peserta didik.
- 3) Memilih media harus sesuai dengan kemampuan guru baik dalam pengadannya dan penggunaannya. Guru/pendidik harus memilih media sesuai dengan kemampuannya agar tidak kewalahan dalam penggunaannya.
- 4) Memilih media harus sesuai dengan situasi dan kondisi. Pemilihan media harus sesuai dengan keadaan yang ada.
- 5) Memilih media harus memahami karakteristik dari media tersebut. Guru/pendidik harus memahami karakteristik dan cara penggunaan media yang akan dibuat.

³⁷ Ibid, hlm. 71 – 73.

Penggunaan media tidaklah sembarangan, artinya media yang digunakan dalam proses pembelajaran harus disesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Seorang guru/pendidik harus benar-benar teliti dalam pemilihan media yang akan digunakan agar tercapainya proses pembelajaran yang baik dan peserta didik mudah dalam memahami materi yang disajikan.

g. Langkah-langkah Penggunaan Media Pembelajaran

Adapun langkah-langkah penting dalam penggunaan media pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

1) Persiapan sebelum Menggunakan Media

Langkah awal penggunaan adalah membuat persiapan sebaik-baiknya yang dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) Mempelajari petunjuk penggunaan media, terutama apabila dibutuhkan perangkat kelas, seperti berbagai jenis pesawat proyektor (media elektronik).
- b) Semua peralatan yang akan digunakan perlu disiapkan sebelumnya sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran tidak terganggu oleh hal-hal yang bersifat teknis.
- c) Perhatikan pengaturan ruang maupun peserta didik, apabila media akan digunakan secara kelompok.

2) Pelaksanaan Penggunaan Media

Pada saat kegiatan belajar dengan menggunakan media berlangsung, hendaknya dijaga agar suasana tetap tenang. Keadaan tenang tidak berarti peserta

didik harus duduk diam dan pasif yang penting perhatian peserta didik tetap terjaga. Di samping itu, guru/pendidik jangan sampai terlampaui lama membelakangi peserta didik sehingga kelas menjadi kacau karena perhatian pendidik berkurang. Jika media digunakan secara kelompok, usahakan kelompok secara bergiliran dipantau.

3) Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap penjagaan apakah tujuan pembelajaran telah tercapai, selain itu untuk memaparkan pemahaman materi yang disampaikan melalui media. Untuk itu perlu disediakan yang harus dikerjakan peserta didik sebagai umpan balik.

4) Tindak Lanjut

Dari umpan balik yang diperoleh, pendidik dapat meminta peserta didik untuk memperdalam kajian dengan berbagai cara, misalnya diskusi tentang hasil tes, mempelajari referensi dan membuat rangkuman di akhir pembelajaran.³⁸

h. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

1) Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Sadiman, fungsi dari media pembelajaran, yaitu: memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera, menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar, memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuannya, memberi rangsangan yang sama, mempersamakan

³⁸ Wahyuddin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 74 - 75.

pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama, penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar, pembelajaran dapat lebih menarik.³⁹

Seorang pendidik harus mengajar peserta didik berlandaskan ajaran agama, agar pesan yang disampaikan melalui media yang digunakan tersampaikan kepada peserta didik sebagaimana firman Allah swt. dalam Surah Qaf ayat 9, yaitu:

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جِبْتًا وَحَبَّ الْحَصِيدِ ۙ

Artinya: “ Dari langit Kami menurunkan air hujan yang memberi berkah, lalu Kami turunkan tumbuhan dengan (air) itu pepohonan yang rindang dan biji-bijian yang dapat dipanen. “ (Q.S. Qaf : 9).

Dalam tafsir Alquranul Madjied: “Dan Kami turunkan hujan yang banyak mengandung kebaikan, keberkahan dan manfaat dari awan-awan yang melayang-layang di langit. Melalui air itu, Kami tumbuhkan taman-taman bermacam-macam kebun yang memiliki banyak bibit tanaman yang dapat dipanen”.⁴⁰

Dari penjelasan surah Qaf ayat 9 di atas bahwa Allah menurunkan air hujan sebagai penyampai rahmat dan berkah bagi umat manusia di bumi dan bersamaan dengan air hujan itu Allah juga menurunkan biji-bijian yang dapat dipanen. Dalam hal ini Allah menjelaskan manfaat dari hujan tersebut sebagai media penyampai pesan.

Adapun fungsi media pembelajaran khususnya media visual, yaitu sebagai berikut:

- a) Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran

³⁹ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 7 – 8.

⁴⁰ Hasbi Ash Shiddieqy, (1973), *Tafsir al-Qur'an*, Jakarta: Bulan Bintang, hlm. 210 – 211.

yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

- b) Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar atau membaca membaca teks yang bergambar.
- c) Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambing visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- d) Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual memberikan konteks untuk memahami teks.⁴¹

2) Manfaat Media Pembelajaran

Adapun manfaat media pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- a) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga lebih dapat dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru.
- d) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan dan lain-lain.⁴²

⁴¹ Azhar Arsyad, (2011), *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 16 – 17.

- e) Meletakkan dasar-dasar yang konkret bagi peserta didik untuk berpikir.
- f) Memperbesar perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran.
- g) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pembelajaran lebih menarik.
- h) Memberikan pengalaman yang nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan peserta didik.⁴³

Tugas seorang guru bukanlah hanya sekedar memberi atau mentransfer ilmu kepada siswanya, tetapi seorang guru juga harus mampu menjadi pedoman bagi siswanya, karena tugas utama seorang guru ialah mendidik. Sebagaimana yang dijelaskan dalam firman Allah Swt. dalam surah al-Nahl ayat 44 sebagai berikut:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ

يَتَفَكَّرُونَ ٤٤

Artinya: “ Kami turunkan kepadamu Al-Qur’an, agar kamu menerangkan pada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan supaya mereka memikirkan” (Q.S al-Nahl ayat: 44)

“ Dalam tafsir Al-Quranul Madjied “ Kami mengutus mereka dengan mukjizat yang membuktikan tentang kebenaran nubuwah mereka dan kitab-kitab ilahiyah yang mengandung syariat dan tanggung jawab. Dan kami menurunkan al-Qur’an kepadamu Rasul supaya kamu menjelaskan kepada manusia tentang apa yang diturunkan Allah berupa rahasia syariat dan hukum-hukum-Nya, janji dan ancaman-Nya dan supaya mereka berpikir dan merenungkan tentang kandungan dari al-Qur’an tersebut”.⁴⁴

⁴² Ibid, hlm. 24 – 25.

⁴³ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 11.

⁴⁴ Hasbi Ash Shiddieqy, (1973), *Tafsir al-Qur’an*, Jakarta: Bulan Bintang, hlm. 85 - 86.

Dalam penjelasan tafsir ayat di atas dapat diketahui bahwa Allah telah menurunkan al-Quran kepada nabi Muhammad sebagai media penyampai pesan kepada umat manusia. Al-Quran disini sebagai media yang digunakan Rasulullah dalam menjelaskan tentang hukum-hukum, janji, ancaman dan syariat-syariat Allah swt. Layaknya sebuah media, maka seorang guru atau pendidik harus mampu mengubah sikap peserta didik melalui media yang digunakan dalam proses pembelajaran.

i. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengertian pengembangan media pembelajaran yang dimaksud adalah suatu usaha penyusunan program media pembelajaran yang lebih tertuju pada perencanaan media. Media yang akan ditampilkan atau digunakan dalam proses belajar mengajar terlebih dahulu direncanakan dan dirancang sesuai dengan kebutuhan lapangan atau siswanya. Di samping itu disesuaikan dengan karakteristik materi agama itu sendiri apakah sesuai dengan norma-norma yang berlaku dalam agama itu sendiri. Sehubungan dengan pengembangan media, adapun urutan langkah-langkah yang perlu diambil dalam mengembangkan program media, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menganalisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Pengembangan media harus sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.
- 2) Merumuskan tujuan instruksional secara operasional dan jelas. Sebelum pengembangan media harus ditentukan tujuan instruksional terlebih dahulu.
- 3) Merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang dapat mendukung tercapainya tujuan.

- 4) Mengembangkan alat ukur keberhasilan. Menentukan alat ukur untuk menentukan keberhasilan media yang dikembangkan,
- 5) Mengadakan tes dan revisi untuk media yang akan dikembangkan.⁴⁵

j. Hakikat Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika dikelas hendaknya ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman anak sehari-hari. Dalam proses kegiatan belajar-mengajar ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan pelajaran dapat disederhanakan dengan bantuan media dalam proses pembelajaran. Media disini sangat penting untuk menarik minat belajar siswa dan membuat siswa lebih semangat dalam belajar, sehingga lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan. Ada berbagai pemanfaatan komputer saat ini sedang marak dikembangkan sebagai media yang mampu membuat siswa tertarik untuk belajar matematika. Pembelajaran matematika bukanlah hal yang baru dalam dunia pendidikan, dalam mata pelajaran yang lainnyapun matematika selalu ada.

Kegiatan proses belajar mengajar ada empat komponen penting yang berpengaruh bagi keberhasilan belajar siswa, yaitu bahan belajar, suasana belajar, media dan sumber belajar, serta guru sebagai subjek pembelajaran. Komponen-komponen tersebut sangat penting dalam proses belajar, sehingga melemahnya satu atau lebih komponen dapat menghambat tercapainya tujuan belajar yang optimal. Konsep-konsep dalam matematika itu abstrak, Sedangkan pada

⁴⁵ Wahyudin Nur Nasution, (2017), *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 136 – 137.

umumnya siswa berpikir dari hal-hal yang konkret menuju hal yang abstrak, maka salah satu cara agar siswa mampu berpikir abstrak tentang matematika, adalah dengan menggunakan media pendidikan.

Dengan adanya media pendidikan peserta didik akan lebih banyak mengikuti pelajaran matematika dengan senang dan gembira sehingga minatnya dalam mempelajari matematika semakin besar, peserta didik akan tertarik, terangsang dan bersikap positif terhadap pembelajaran matematika. Penggunaan media pembelajaran dalam membantu pengajar dalam menyampaikan materi sehingga lebih menarik para siswa bisa memahami materi yang disampaikan dengan baik serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Dengan bantuan media yang menarik, siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran, hal ini akan berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa. Dengan bantuan komputer ini dapat membantu peserta didik yang kurang menyukai bahan pelajaran yang disampaikan dan diharapkan dengan adanya bantuan media ini selain memberikan kemudahan bagi peserta didik juga dapat memberikan motivasi belajar.⁴⁶

k. Pentingnya Media dalam Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang mempunyai kekhususan disbanding dengan disiplin ilmu lainnya yang harus memperhatikan hakikat matematika dan kemampuan siswa dalam belajar. Tanpa memperhatikan faktor tersebut tujuan kegiatan belajar tidak akan berhasil. Seseorang dikatakan belajar bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku itu dapat

⁴⁶ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 24 – 26.

diamati dan langsung dalam waktu yang relative lama disertai usaha yang dilakukan sehingga orang yang tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya.

Dalam proses belajar matematika, prinsip belajar harus terlebih dahulu dipilih, sehingga sewaktu mempelajari matematika dapat berlangsung dengan lancar. Media sangat berperan dalam meningkatkan kualitas pendidikan, termasuk untuk peningkatan kualitas pendidikan matematika. Media pendidikan dapat dipergunakan untuk membangun pemahaman dan penguasaan objek. Beberapa media pendidikan yang sering digunakan dalam pembelajaran, diantaranya media cetak, elektronik, model dan peta. Dengan menggunakan media, konsep dan simbol matematika yang tadinya bersifat abstrak menjadi konkret. Sehingga kita dapat memberikan pengenalan konsep dan simbol matematika sejak dini, disesuaikan dengan taraf berpikir anak.⁴⁷

2. *Sparkol Videoscribe*

a. Pengertian *Sparkol Videoscribe*

Sparkol videoscribe merupakan salah satu bentuk video dengan konsep papan tulis dengan menggunakan gambar tangan seolah-olah sedang menggambar atau menulis di papan tulis. Video ini dapat diaplikasikan dengan sebuah program yang mudah digunakan yaitu *sparkol*.⁴⁸ *Sparkol videoscribe* merupakan pembelajaran berbasis video yang menampilkan materi secara runtun melalui gambar, tulisan, animasi disertai dengan suara. Penggunaan media pembelajaran

⁴⁷ Rostina Sundayana, (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, hlm. 29.

⁴⁸ Insum Malawat, (2019), "Pengembangan Media Pembelajaran *Sparkol Videoscribe* Berbasis Blog Materi Menulis Puisi Pada Siswa Kelas X IPS-A Di MA Al-Anwar Diwek Jombang", *Jurnal Studi Pendidikan Bahasa*, ISSN: 2337-7712, Vol. 7, No. 3, hlm. 2.

yang berbasis teknologi dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran. Banyak sekali penggunaan media pembelajaran melalui media audio-visual seperti *sparkol videoscribe* yang bertujuan memberikan penjelasan materi pelajaran dalam bentuk video yang disertai gambaran-gambaran yang menarik dalam video yang disajikan.

Sparkol videoscribe juga diartikan sebagai sebuah *software* yang banyak memiliki animasi unik dan menarik.⁴⁹ Dengan karakteristik yang unik, *sparkol videoscribe* mampu menyajikan konten pembelajaran dengan membuat gambar, suara dan desain yang menarik sehingga peserta didik mampu menikmati proses pembelajaran. Fitur yang disediakan oleh *software* ini sangat beragam sehingga mampu menjadi media pembelajaran yang diinginkan. Selain menggunakan desain yang telah disediakan di dalam *software*, pengguna dapat membuat desain animasi, grafis maupun gambar yang sesuai dengan kebutuhan kemudian diimpor ke dalam *software* tersebut. Pembuatan *sparkol videoscribe* juga dapat dilakukan secara *offline* sehingga tidak tergantung pada layanan internet, pengguna hanya perlu mendownload *software* dan diinstal pada PC yang dimiliki.⁵⁰ Media *sparkol videoscribe* dapat mengilustrasikan konsep yang kompleks dalam pembelajaran, meningkatkan minat dan motivasi siswa, media *sparkol videoscribe* ini juga dapat meningkatkan pembelajaran dengan mengkombinasikan audio visual. Fitur yang disediakan oleh *software* ini sangat beragam dan dapat disesuaikan dengan materi, serta mudah diaplikasikan oleh semua guru. Dengan demikian media *sparkol*

⁴⁹ Miftahul Jannah, et. al, (2019), “ Aplikasi Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Sparkol Videoscribe* Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK ”, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 8, No. 2, hlm. 67.

⁵⁰ Nurul Imamah & Ahmad Ma'ruf, (2018), “ Pengaruh Media *Videoscribe* Untuk Meningkatkan Pemahaman Aqidah Akhlak Di MTs Darus Ulum Purwodadi ”, *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, ISSN: 2548-1371, Vol. 4, No. 1, hlm. 86.

videoscribe ini dapat digunakan guru untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.⁵¹

b. Kelebihan *Sparkol Videoscribe*

Keunggulan *sparkol videoscribe* antara lain:

- 1) Dapat menambah inovasi dan kreatifitas seorang guru/pendidik. Guru/pendidik lebih berkreasi dalam membuat media pembelajaran.
- 2) Pelajaran lebih terlihat nyata karena dapat melihat gambar secara langsung dalam video.
- 3) Memberikan kemudahan untuk menjelaskan dan memaparkan suatu materi yang akan dipelajari. Peserta didik tidak hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru/pendidik, tetapi peserta didik juga bisa melihat melalui video, sehingga peserta didik mudah dalam memahami materi.
- 4) Menambah suatu dimensi baru terhadap pembelajaran dan peserta didik. Melalui *sparkol videoscribe* ini peserta didik akan mendapatkan proses pembelajaran yang baru.
- 5) Untuk dunia pendidikan, hal ini sangat cocok diterapkan untuk yang sudah menjalani *e-learning*.⁵²
- 6) Penyajian materi pembelajaran terstruktur, didesain menarik dengan adanya video animasi yang melibatkan tampilan visual audia, *movie* dan cara penggunaan program yang mudah dipahami.

⁵¹ Cita Sari Dewi, et. al, 2019), “ Peranan Media *Sparkol Videoscribe* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Lintas Minat Biologi ”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, ISSN: 2540-802X, Vol. 4, No. 2, hlm. 94.

⁵² Nurul Imamah & Ahmad Ma'ruf, *op. cit*, hlm. 92.

- 7) Mampu menyajikan konten pembelajaran dengan memadukan gambar, teks, grafik, suara, animasi, video sekaligus desain yang menarik sehingga peserta didik mampu menikmati proses pembelajaran.⁵³

c. Kelemahan *Sparkol Videoscribe*

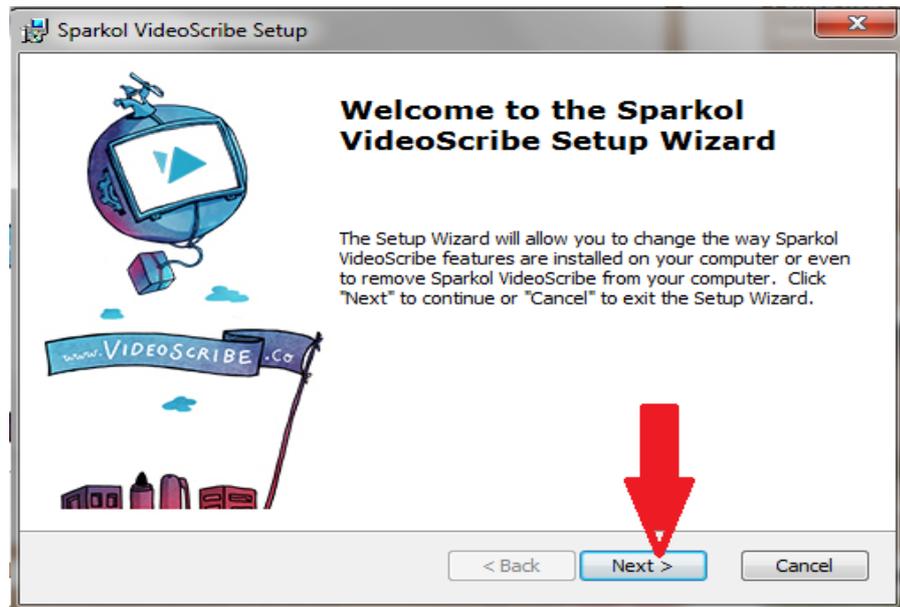
Kelemahan *sparkol videoscribe* antara lain:

- 1) *Opposotion*, pengambilan yang kurang tepat dapat menyebabkan timbulnya keraguan penonton dalam menafsirkan gambar yang dilihatnya.
- 2) *Material*, pendukung video membutuhkan alat proyeksi untuk dapat menampilkan gambar yang ada di dalamnya.
- 3) *Budget*, untuk membuat video membutuhkan biaya yang tidak sedikit.
- 4) Perhatian penonton sulit dikuasai, partisipasi mereka jarang dipraktikkan.
- 5) Sifat komunikasinya bersifat satu arah dan harus diimbangi dengan pencarian bentuk umpan balik.
- 6) Kurang mampu menampilkan detail dari objek yang disajikan secara sempurna.
- 7) Memerlukan peralatan yang mahal dan kompleks.⁵⁴

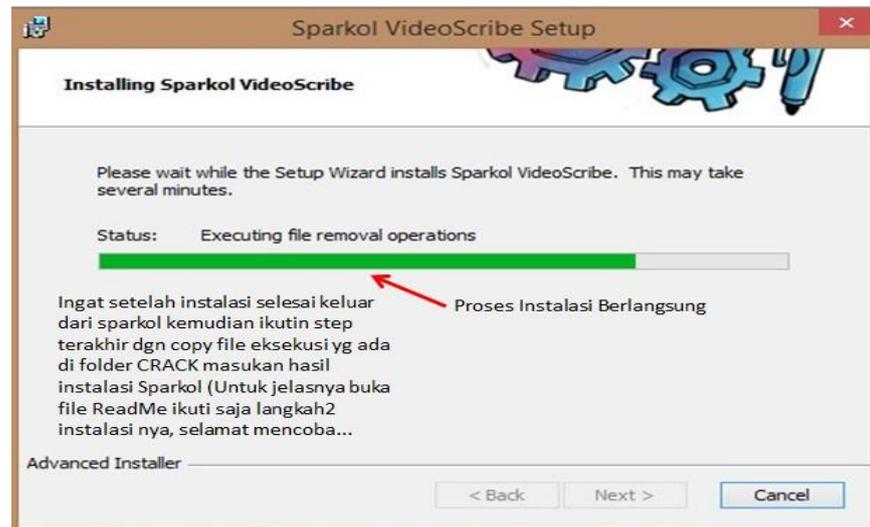
⁵³ Miftahul Jannah, et. al, *op. cit*, hlm. 67.

⁵⁴ Fitri Nurrohmah, et. al, (2018), “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Sparkol Videoscribe* “, *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, ISSN: 2502-5457, Vol. 8, No. 3, hlm. 235.

d. Tampilan *Sparkol VideoScribe*



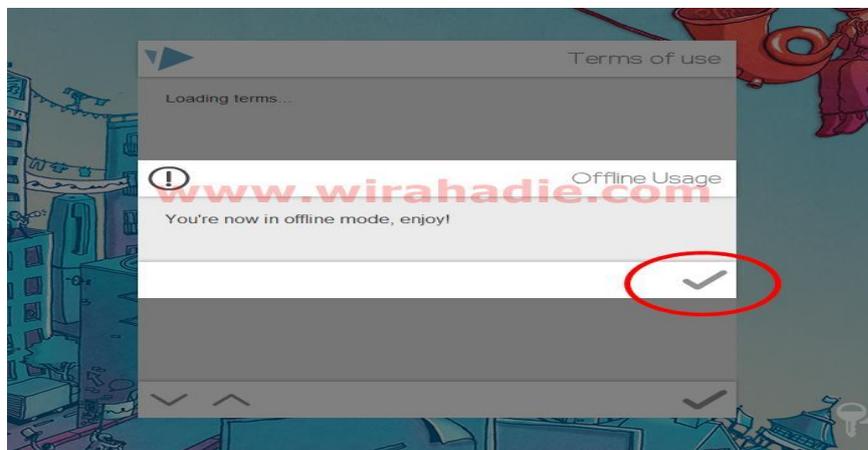
Gambar 2.1 Tampilan *Sparkol* Sebelum Diinstal



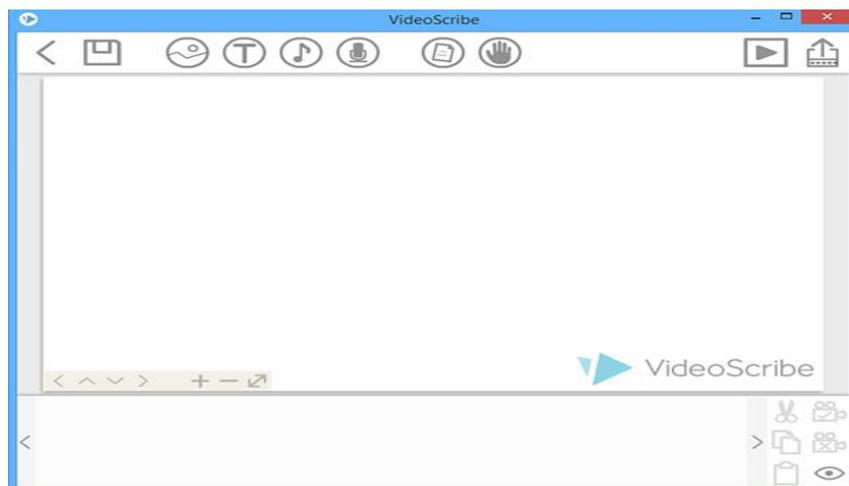
Gambar 2.2 Tampilan *Sparkol* Sedang Diinstal



Gambar. 2.3 Tampilan Login ke *Sparkol Videoscribe* Setelah Diinstal



Gambar 2.4 Tampilan Jaringan *Sparkol* agar *Offline*



Gambar 2.5 Tampilan Layar Kosong *Sparkol*



Gambar 2.6 Tampilan Menambahkan File Baru di *Sparkol*



Gambar 2.7 Tampilan Tangan Bergerak di *Sparkol*



Gambar 2.8 Tampilan Gambar dan Tulisan di *Sparkol*

sarana untuk memperoleh pengetahuan matematika yang baru, difokuskan pada aspek proses untuk menemukan strategi-strategi atau metode-metode untuk menemukan solusi-solusi dari masalah tersebut.

Pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika bertujuan menciptakan suasana pembelajaran agar peserta didik memperoleh pengalaman dalam menemukan sesuatu yang baru melalui proses pembelajaran. Tujuan pembudayaan pembelajaran matematika dengan *open ended* adalah membantu mengembangkan aktivitas dan berpikir matematik siswa secara serempak dalam pemecahan masalah. Tujuan dari pendekatan *open ended* yaitu agar kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif setiap peserta didik terkomunikasikan melalui proses pembelajaran. Pendekatan *open ended* biasanya dimulai dengan memberikan *problem* terbuka kepada peserta didik. Kegiatan pembelajaran harus membawa peserta didik dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban.⁵⁶

Pembelajaran *open ended* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan beberapa strategi. Pembelajaran menggunakan soal terbuka dapat memberi peserta didik banyak pengalaman dalam menafsirkan masalah, dan membangkitkan gagasan yang berbeda bila dihubungkan dengan penafsiran yang berbeda pula.⁵⁷ Oleh karena itu, hal yang perlu diperhatikan

⁵⁶ Lefudin, (2017), *Belajar dan Pembelajaran (Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran)*, ed. 1, cet. 2, Yogyakarta: Deepublish, hlm. 246.

⁵⁷ Siti Salamah Br Ginting, (2019), “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Ar-Rahman Medan Melalui

adalah kebebasan peserta didik untuk berpikir dalam membuat progres pemecahan sesuai dengan kemampuan, sikap dan minatnya sehingga pada akhirnya akan membentuk intelegensi matematika siswa. Kegiatan matematis peserta didik disebut terbuka, jika memenuhi tiga aspek berikut:

- 1) Kegiatan peserta didik harus terbuka, artinya kegiatan pembelajaran harus memberi kesempatan peserta didik untuk melakukan sesuatu secara bebas.
- 2) Kegiatan matematis merupakan ragam pikir, artinya kegiatan yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksasian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Kegiatan matematis peserta didik merupakan satu kesatuan.⁵⁸

Soal *open ended* (masalah terbuka) adalah masalah yang diinformasikan memiliki banyak metode penyelesaian dan jawaban benar lebih dari satu. Pendekatan *open ended* diawali dengan menyajikan masalah kepada siswa, masalah yang disajikan merupakan masalah *incomplete* yaitu masalah yang diformulasikan memiliki lebih dari satu cara untuk sampai pada jawaban dan lebih dari satu jawaban yang benar. Masalah terbuka (*open-ended-problem*) adalah suatu masalah yang diformulasikan sedemikian sehingga memiliki beberapa jawaban benar yang banyak. Adapun klasifikasi masalah *open-ended*, yaitu sebagai berikut:

- 1) Invetigasi (dimana *starting point* diberikan)
- 2) *Problem posing* atau *problem finding* atau *problem formulation*

Pembelajaran *Open Ended* Berbasis *Brain-Gym* “, ISSN: 2580-0450, Vol. VIII, No. 1. hlm. 28.

⁵⁸ Ratna Sariningsih & Indri Herdiman, (2017), “ Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan *Open Ended*, *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* “, ISSN 2356-2684, hlm. 7 – 8.

- 3) *real-life situation* (masalah yang mana akar masalahnya berasal dari kehidupan sehari-hari)
- 4) *Projects* (yaitu identitas penelitian yang lebih besar)
- 5) *Problem fields* atau *problem sequences* atau *problem domains*
- 6) *Problems without a questions*
- 7) *Problem variations (what-if-method)*

Pendekatan *open ended* digambarkan sebagai suatu pendekatan pembelajaran dimana aktivitas interaksi antara matematika dan siswa terbuka dalam berbagai macam pendekatan pemecahan masalah. Sebagaimana firman Allah swt dalam Surah Yunus ayat 5–6 sebagai berikut:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ٥
 إِنَّ فِي اخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَمَا خَلَقَ اللَّهُ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ
 لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَّقُونَ ٦

Artinya: “ 5. Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui. 6.Sesungguhnya pada pertukaran malam dan siang itu dan pada apa yang diciptakan Allah di langit dan di bumi, benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan-Nya) bagi orang-orang yang bertakwa.

Dalam tafsir al-Quarnul Madjied: “ Allah swt menerangkan apa yang telah diciptakan-Nya, hal itu merupakan tanda-tanda yang menunjukkan kesempurnaan kesempurnaan kekuasaan-Nya dan kebesaran kemampuan-Nya. Dia telah menjadikan sinar yang timbul dari matahari sebagai penerangan dan menjadikan bulan bercahaya. Yang ini berbeda dengan yang itu agar diantara keduanya tidak ada keserupaan. Dia menjadikan peran matahari di siang hari dan peran bulan di malam hari. Dia-pun telah menetapkan manzilah-manzilah untuk bulan bagi peredarannya. Pada mulanya ia kelihatan kecil, lalu bertambah besar cahaya dan bentuknya hingga menjadi bulan penuh pada malam purnama. Setelah itu mulai berkurang sedikit demi sedikit hingga kembali kepada keadaanya semula pada akgir bulan.⁵⁹

Berdasarkan penjelasan ayat di atas, mengarah kepada prinsip bahwa proses, hasil dan jalan untuk mendapatkan jawaban semuanya bersifat terbuka. Hal ini sesuai dengan pengertian pendekatan *open ended* bahwa setiap masalah yang disajikan dapat diselesaikan secara terbuka. Ini yang mengakibatkan terjadinya interaktif matematika dan peserta didik, sehinggann mendorong peserta didik untuk menjawab permasalahan tersebut.

Sintaks dari model pembelajaran *open ended* memberikan petunjuk pasti pada guru tentang kegiatan pembelajaran yang harus dilaksanakan dari awal sampai akhir pembelajaran. Dengan adanya sintaks ini dapat mempermudah kerja guru dalam menyiapkan proses pembelajaran dan melaksanakan proses pembelajaran dengan maksimal. Adapun sintaks model pembelajaran *open ended* yaitu:⁶⁰

- 1) Menyajikan masalah
- 2) Mendesain pembelajaran

⁵⁹ Hasbi Ash Shiddieqy, (1973), *Tafsir al-Qur'an*, Jakarta: Bulan Bintang, hlm. 68 - 70.

⁶⁰ Putu Ayu Diarasati, et. al, (2017), “ Penerapan Model *Open Ended* Berbantuan Media Visual Dapat Meningkatkan Keaktifan Dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan Matematika ”, *Jurnal PGSD*. Vol. 4, No. 1, hlm. 3.

- 3) Memperhatikan dan mencatat respons peserta didik
- 4) Membimbing dan mengarahkan peserta didik
- 5) Membuat kesimpulan.

b. Langkah-langkah Pendekatan *Open Ended*

Guru atau pendidik dapat mengambil langkah-langkah dalam menerapkan model pembelajaran *open ended*, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menghadapkan peserta didik pada masalah terbuka dengan menekankan peserta didik sampai menemukan sebuah solusi.
- 2) Membimbing peserta didik untuk menemukan pola dalam mengkonstruksi permasalahannya sendiri.
- 3) Membiarkan peserta didik memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam.
- 4) Meminta peserta didik untuk menyajikan hasil temuannya.

c. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan *Open Ended*

Kelebihan pendekatan *open ended*, yaitu sebagai berikut:

- 1) Melalui pendekatan *open ended* ini peserta didik lebih berpikir kritis
- 2) Dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik
- 3) Peserta didik lebih mampu menyelesaikan masalah-masalah terbuka yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
- 4) Peserta didik akan lebih aktif dalam kegiatan Pembelajaran

Kelemahan pendekatan *open ended*, yaitu sebagai berikut:

- 1) Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi peserta didik bukanlah hal yang mudah.
- 2) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami peserta didik sangatlah sulit sehingga banyak peserta didik yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- 3) Peserta didik dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
- 4) Mungkin ada sebagian peserta didik yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.⁶¹

4. Persamaan Dan Fungsi Kuadrat

a. Persamaan Kuadrat

Bentuk umum persamaan kuadrat adalah:

$ax^2 + bx + c = 0$, dengan a, b dan c adalah bilangan real dan $a \neq 0$.

maka akar-akar persamaan tersebut adalah:

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Cara-cara menyelesaikan persamaan kuadrat

- 1) Memfaktorkan

Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan kuadrat berikut dengan pemfaktoran: $x^2 - 8x + 15 = 0$

⁶¹ Putu Ayu Diarasati, et. al, *op. cit*, hlm. 4.

Penyelesaian:

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

$$(x - 3)(x - 5) = 0$$

$$(x - 3) = 0 \quad \text{atau} \quad (x - 5) = 0$$

$$x = 3 \quad \text{atau} \quad x = 5$$

Jadi, HP = {3, 5}

2) Melengkapkan Bentuk Kuadrat Sempurna

Contoh Soal:

Penyelesaian:

$$2x^2 + 8x + 1 = 0$$

$2x^2 + 8x = -1$ Selesaikan persamaan $2x^2 + 8x + 1 = 0$ dengan melengkapkan kuadrat.

$$2(x^2 + 4x) = -1$$

$$x^2 + 4x = -\frac{1}{2}$$

$$x^2 + 4x + (2)^2 = (2)^2 - \frac{1}{2} \quad \text{tiap ruas ditambah dengan } \left(\frac{1}{2}b\right)^2$$

$$(x + 2)^2 = \frac{7}{2}$$

$$x + 2 = \pm\sqrt{\frac{7}{2}}$$

Jadi, $x = -2 + \sqrt{\frac{7}{2}}$ atau $x = -2 - \sqrt{\frac{7}{2}}$

3) Menggunakan Rumus *abc*

Rumus untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat atau sering disebut dengan Rumus **abc** adalah:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Contoh soal:

Gunakan rumus untuk menentukan akar-akar persamaan $x^2 - 8x + 15 = 0$

Penyelesaian:

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

Substitusi nilai a, b, c ke rumus **abc**

Sehingga,

$$x_{1,2} = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(1)(15)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 60}}{2}$$

$$x_1 = \frac{8+2}{2} \quad \text{atau} \quad x_2 = \frac{8-2}{2}$$

$$x_1 = 5 \quad \text{atau} \quad x_2 = 3$$

Hubungan kedua akar:

- 1) Jika $b = 0$, maka akar-akarnya berlawanan ($x_1 = -x_2$)
- 2) Jika $a = c$, maka akar-akarnya berkebalikan ($x_1 = \frac{1}{x_2}$)
- 3) Jika $c = 0$, maka salah satu akarnya nol

Jenis-jenis akar:

- 1) Jika $D \geq 0$, maka mempunyai dua akar real
- 2) Jika $D > 0$, maka mempunyai dua akar real berlainan

- 3) Jika $D = 0$, maka mempunyai dua akar real kembar
- 4) Jika $D < 0$, maka mempunyai akar khayal (imajiner).⁶²

b. Fungsi Kuadrat

Bentuk umum: $ax^2 + bx + c = 0$, dengan a , b dan c adalah bilangan real dan $a \neq 0$.

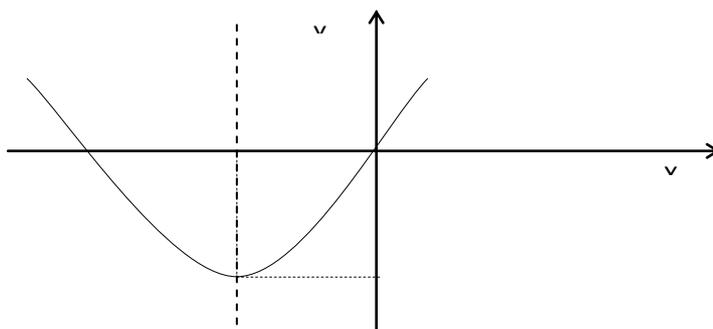
sumbu simetri : $x = -\frac{b}{2a}$

Harga ekstrem : $y = -\frac{D}{4a}$

Titik puncak : $(-\frac{b}{2a}, -\frac{D}{4a})$ ⁶³

Cara menentukan nilai a , b , c dan D dari sebuah grafik fungsi kuadrat $f(x)$:

- Nilai a dilihat dari bukaan grafik:
Jika grafik terbuka ke bawah maka $a < 0$
Jika grafik terbuka ke atas maka $a > 0$
- Nilai b dilihat dari kecondrongan grafik terhadap sumbu y dan diputar 90o sesuai kecondrongannya sehingga dapat dibaca tanda “<” atau “>”
- Nilai c dilihat dari perpotongan grafik dengan sumbu y
- Nilai D dilihat dari perpotongan sumbu x ,
Jika grafik memotong sumbu x di dua titik maka $D > 0$
Jika grafik memotong sumbu x di satu titik maka $D = 0$
Jika grafik memotong sumbu x maka $D > 0$.



Gambar 2.10 Contoh Grafik Fungsi Kuadrat dengan Parabola Terbuka ke Atas

⁶² Khairullah, *Mengupas Tuntas Matematika Dengan Fun Method*, Nangroe Aceh Darussalam: Nadiya Foundation, hlm. 2.

⁶³ Ibid, hlm. 13.

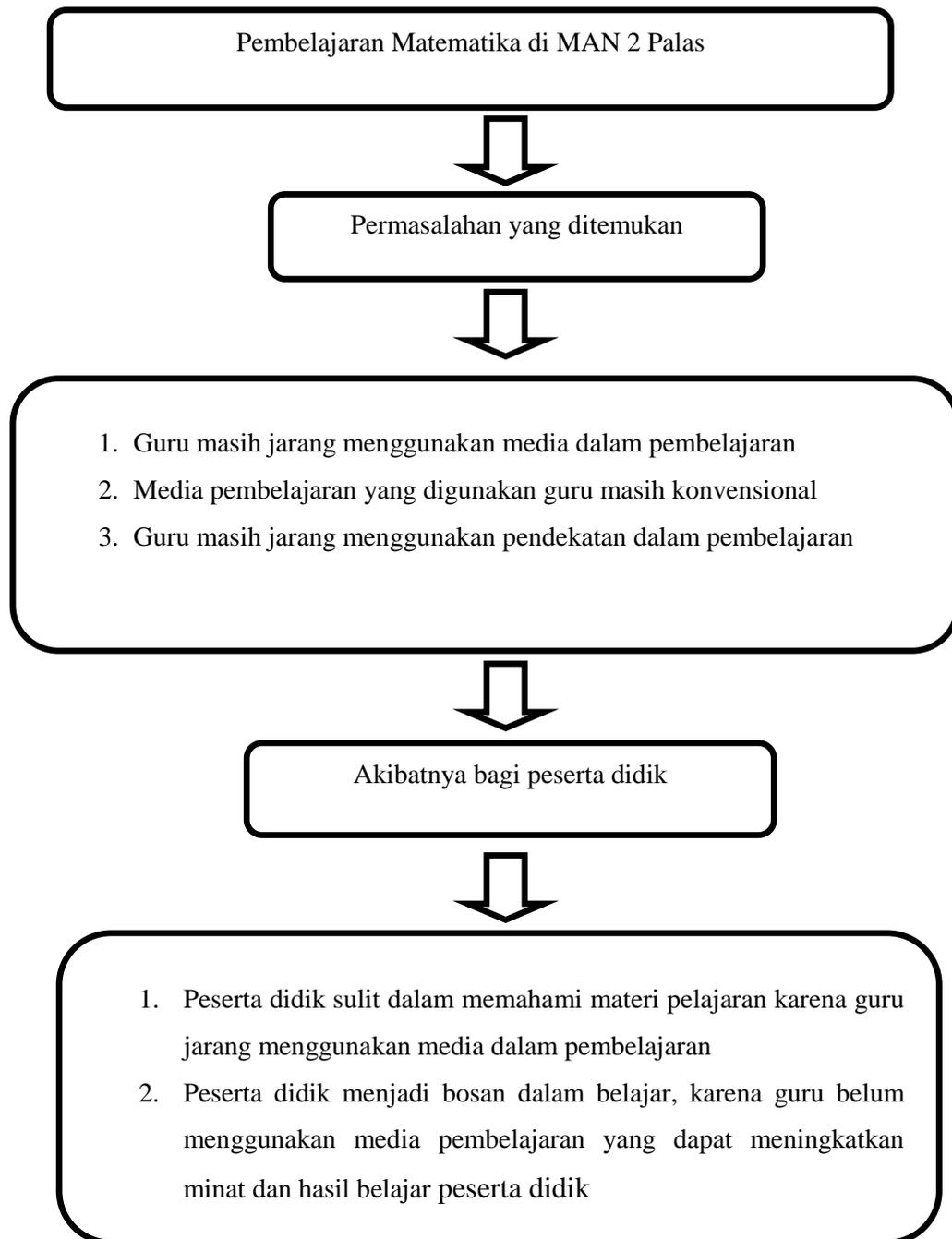
Tabel 2.1 KI, KD dan Indikator Pencapaian Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat

<p style="text-align: center;">KOMPETENSI INTI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual prosedural berdasarkan ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi seni budaya. 2. Mengolah, menalar, menyaji dan mencoba mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.
<p style="text-align: center;">KOMPETENSI DASAR</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menetapkan strategi menyelesaikan masalah yang ada. 2. Mendeskripsikan persamaan dan fungsi kuadrat. 3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat. 4. Menganalisis grafik fungsi kuadrat
<p style="text-align: center;">INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian dan konsep persamaan dan fungsi kuadrat. 2. Menentukan akar-akar persamaan dan fungsi kuadrat dengan pefaktoran 3. Menentukan akar-akar persamaan dan fungsi kuadrat dengan rumus abc 4. Menentukan akar-akar persamaan dan fungsi kuadrat melengkapkan kuadrat sempurna. 5. Menentukan jumlah dan hasil kali akar –akar persamaan kuadrat. 6. Menjelaskan pengertian fungsi kuadrat. 7. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat.

B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan mata pelajaran yang terorganisir artinya terdapat hubungan antara materi yang satu dengan materi yang lainnya. Jika proses pembelajaran matematikanya kurang efektif akan menyebabkan peserta didik kurang konsentrasi dalam belajar, sehingga materi yang disampaikan tidak dipahami dengan baik. Semakin meningkatnya pelajaran yang akan dihadapi peserta didik, maka dari itu juga dibutuhkan juga sesuatu yang dapat membantu siswa untuk semakin berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajarnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis merancang sebuah media pembelajaran yang berbentuk video berbantuan pendekatan *open ended* yang dapat membantu peserta didik untuk berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar peserta didik dan membuat proses pembelajaran semakin menyenangkan dan efektif.

Melalui *sparkol videoscribe* dan pendekatan *open ended* ini peserta didik akan lebih berpikir kritis, meningkatkan minat belajar peserta didik dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, karena pendidik menggunakan media pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan. Salah satu materi yang sesuai dengan penggunaan media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini adalah materi persamaan dan fungsi kuadrat, dimana pada materi ini peserta didik akan lebih aktif karena masalah-masalah yang ada pada materi ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan dengan bantuan pendekatan *open ended* peserta didik akan lebih berpikir kreatif untuk menemukan solusi dari setiap masalah-masalah yang ada.



Gambar 2.11 Bagan Kerangka Berpikir

C. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini relevan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan peneliti-peneliti sebelumnya, diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Evi Endah Saputri dengan Judul “ Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan *Open Ended* Pada Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat di SMAN 1 Muaro Jambi “. Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa pendekatan *open ended* dapat meningkatkan berpikir kritis, kreatif siswa, khususnya pada materi persamaan dan fungsi kuadrat.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Melda Sari dengan judul “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Sparkol Videoscribe* Pada Pokok Bahasan Himpunan Matematika Dasar” Jurusan Pendidikan Matematika dari Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Tahun 2019. Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini dapat menarik minat mahasiswa dalam belajar dan dapat meningkatkan tingkat berpikir kreatif mahasiswa. Pada penelitian ini dinyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini dinyatakan valid dengan rata-rata 83,3% dan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dengan hasil *post test* rata-rata 85,00.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ani Septiani dengan judul “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Sparkol Videoscribe* Menggunakan Model Pembelajaran Tipe STAD Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Kelas IV SD/MI”. Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini

berdasarkan lembar validasi ahli dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di MIN. Setelah dilakukan uji coba terhadap penggunaan media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini hasil belajar peserta didik semakin meningkat dengan nilai rata-rata 96,2%.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Pada penelitian ini produk yang akan dikembangkan yaitu:

1. Media pembelajaran yang dihasilkan yaitu berupa media pembelajaran dalam bentuk video yaitu *sparkol videoscribe*. Pada pengembangan media pembelajaran yang berbentuk video ini akan dibuat animasi-animasi yang akan menarik minat peserta didik dalam belajar dan membuat proses belajar tidak monoton dan lebih menyenangkan.
2. Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan berbantuan pendekatan *open ended*, dimana pendekatan *open ended* ini salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. Media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* ini dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. *Research and Development* adalah salah satu metode penelitian yang diterapkan untuk menghasilkan suatu produk sekaligus menguji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk yang dihasilkan, sehingga layak digunakan. Penelitian pengembangan ini bertujuan guna menghasilkan sebuah produk baru yang sudah ada dan akan dikembangkan lagi.⁶⁴

Produk yang dikembangkan dari penelitian ini ialah media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

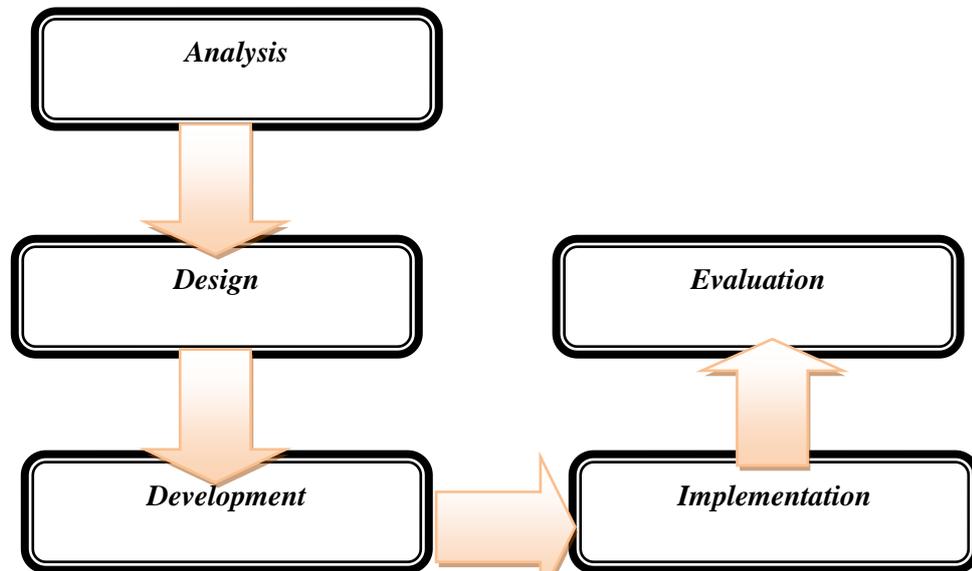
B. Desain Penelitian

Dalam penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan ini, peneliti menerapkan model ADDIE. Model ADDIE ini terdiri dari lima langkah-langkah dalam penerapannya, yaitu (1) analisis (*analysis*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan (5) evaluasi (*evaluation*). Model pembelajaran ADDIE ini berfungsi untuk menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan media yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja hasilnya, sehingga dapat membantu instruktur pelatihan dalam pengelolaan penelitian dan pengembangan.⁶⁵ Produk media pembelajaran yang

⁶⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan)*, Bandung: Cita Pustaka Media, hlm. 237.

⁶⁵ Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan)*, Bandung: Cita Pustaka Media, hlm. 257.

akan dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah media pembelajaran berbasis audio-visual yaitu *sparkol videoscribe*. Berikut ini gambar model ADDIE yang diterapkan:⁶⁶



Gambar 3.1 Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE

Desain model pengembangan ADDIE ini dengan prosedurnya akan dijelaskan pada tabel 3.1 di bawah ini:⁶⁷

⁶⁶ I Made Tegeh & I Made Kirna, (2016), “ Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan Dengan ADDIE Model”, *Jurnal Dosenan*, ISSN 1829-5282, hlm. 16.

⁶⁷ *Ibid*, hlm. 258.

Tabel 3.1. Tahapan Pengembangan Model Penelitian ADDIE

Tahap Pengembangan	Aktivitas
<i>Analysis</i> (Analisis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahap perencanaan tentang produk yang akan dikembangkan, (media, model, metode dan bahan ajar) baru yang akan dikembangkan. 2. Mengidentifikasi produk hasil yang sesuai dengan kebutuhan siswa, tujuan dari belajar, isi/materi dalam pembelajaran, mengidentifikasi lingkungan dalam belajar atau strategi, model dan metode penyampaian dalam proses pembelajaran.
<i>Design</i> (Desain)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai merancang tentang produk baru di laptop, di kertas atau lainnya. 2. Mulai merancang pengembangan dari produk baru. Rancangan disusun untuk setiap unit dalam proses pembelajaran. Petunjuk dalam penerapan desain atau pembuatan produk dibuat secara detail.
<i>Development</i> (Pengembangan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai mengembangkan perangkat hasil produk (materi/bahan) yang diperlukan dalam penelitian dan pengembangan. 2. Hasil rancangan produk yang dibuat, pada tahap ini mulai dibuat produk yang akan dikembangkan sesuai dengan struktur model dan metode. 3. Memilih instrument guna mengukur kinerja produk
<i>Implementation</i> (Implementasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai menggunakan hasil produk baru dalam proses pembelajaran. 2. Memeriksa kembali tujuan pengembangan produk yang dibuat, interaksi antar siswa dan menanyakan tentang umpan balik awal proses evaluasi.
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memeriksa kembali dampak dari pembelajaran dengan cara mengevaluasi. 2. Mengukur ketercapaian tujuan dari pengembangan produk yang telah dibuat. 3. Mengukur sejauh mana kemampuan yang dicapai oleh subjek dalam pengembangan. 4. Mencari informasi apa saja yang mampuk membuat siswa mencapai hasil semaksimal mungkin.

Kelima tahapan yang terdapat pada tabel 3.1 di atas, kemudian dirincikan sebagai berikut ini:

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis ini, kegiatan yang utama ialah menganalisis pentingnya pengembangan model dan metode pembelajaran baru serta menganalisis syarat-syarat pengembangan model-model atau metode pembelajaran.⁶⁸ Pada tahap analisis ini, penulis akan melakukan analisis permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran, dan kebutuhan subjek penelitian. Tahap analisis yaitu melakukan analisis kompetensi yang ditujukan terhadap peserta didik, melakukan analisis karakteristik/sifat dan pengetahuan peserta didik tentang pengetahuannya, keterampilan, sikap yang dimiliki peserta didik dan melakukan analisis materi/isi sesuai dengan pedoman yang ada. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan analisis, yaitu sebagai berikut:

- a) Analisis kompetensi yang ditujukan terhadap peserta didik. Analisis kompetensi yang ditujukan terhadap peserta didik ini bertujuan untuk mengetahui kompetensi yang ada pada setiap diri peserta didik, tingkat kemampuannya, sehingga peneliti dapat mengetahui apa yang dibutuhkan oleh peserta didik dan tingkat kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran, maka dari itu peneliti akan mengetahui apa yang dibutuhkan peserta didik dalam pengembangan media pembelajaran berupa media video *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* ini. Pada tahap analisis ini kegiatan yang dilakukan peneliti adalah

⁶⁸ Nanan Syaodih Sukamdinata, (2017), *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hlm. 200.

menganalisis pengetahuan peserta didik tentang matematika, misalnya mengulang sekilas pelajaran tentang persamaan dan fungsi kuadrat.

- b) Analisis karakteristik peserta didik terkait usia, penampilan, karakteristik dan sikap yang telah dimiliki peserta didik. Tahapan ini bertujuan untuk melihat karakteristik peserta didik, sehingga peneliti mengetahui apa saja yang dibutuhkan peserta didik. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan oleh peneliti ialah melakukan pendekatan dengan peserta didik dengan menanyakan usianya, kesulitannya dalam belajar, materi dalam mata pelajaran matematika yang disukainya dan lain sebagainya agar peneliti lebih paham dengan peserta didik yang menjadi subjek dalam penelitian.
- c) Analisis materi/isi sesuai kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ada. Media pembelajaran seharusnya sesuai dengan materi pelajaran, sub-sub bagian dari materi pelajaran, anak sub bagian materi pelajaran dan seterusnya agar mudah dipahami peserta didik. Pada tahap analisis materi ini, peneliti menyiapkan semua materi/isi yang digunakan dalam video sesuai dengan KI dan KD yang ada dan sesuai kemampuan yang dimiliki peserta didik.

2. *Design* (Desain)

Dalam proses perancangan model atau metode dalam pembelajaran, tahap desain memiliki kesamaan dengan merancang kegiatan proses pembelajaran. Kegiatan ini termasuk dalam proses sistematis yang dimulai dengan menetapkan tujuan belajar, memilih strategi, model, metode dan pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran, merancang media pembelajaran, merancang materi/isi pembelajaran serta alat untuk mengevaluasi hasil belajar yang

digunakan.⁶⁹ Pada tahap desain ini langkah- yang dilakukan yaitu membuat desain media pembelajaran yang dikembangkan, desain ini dilakukan dengan mengetahui permasalahan, kemudian mencari solusi melalui identifikasi dari tahap analisis sebelumnya. Tahapan perancangan terdiri dari empat unsur-unsur dalam perancangan pembelajaran, yaitu siswa, tujuan, metode serta evaluasi. Dalam tahap merancang proses pembelajaran difokuskan pada tiga tahapan, yaitu pemilihan materi/isi sesuai tingkat kemampuan peserta didik, tuntunan kompetensi yang ada dan pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Kegiatan yang dilakukan oleh peneliti pada tahap desain ini adalah, peneliti mulai mendesain media pembelajaran yang akan dikembangkan, mulai dari pemilihan warna yang cocok, animasi-animasi yang menarik sehingga tidak menimbulkan kesan yang membosankan bagi peserta didik, pemilihan instrumen atau musik yang sesuai dengan materi. Setelah tahap ini selesai, maka selanjutnya tahap yang dilakukan yaitu tahap *development*(pengembangan).

3. *Development* (Pengembangan dan Pembuatan Produk)

Development (pengembangan) dalam tahap ADDIE ini berisi kegiatan rancangan produk. Dalam tahap desain sebelumnya, telah dibuat kerangka-kerangka konsep penerapan model/metode pembelajaran. Dalam tahap pengembangan, rancangan yang masih konseptual dinyatakan menjadi produk yang siap diimplementasikan.⁷⁰ Kegiatan pada tahap pengembangan, peneliti melakukan pengumpulan referensi yang dibutuhkan untuk pengembangan materi/isi, pembuatan *cover*, gambar-gambar animasi bergerak, unsur-unsur media pendukung misalnya gambar, video, serta animasi-animasi yang menarik.

⁶⁹Nanan Syaodih Sukamdinata, (2017), *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hlm. 200.

⁷⁰ Ibid, hlm. 200-201.

Pada tahap ini, peneliti sudah membuat media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam bentuk video yang di dalamnya sudah tercantum mulai dari pembukaan, isi/materi, animasi-animasi yang menarik hingga instrumen atau musik yang sudah dimasukkan. *Software* utama yang digunakan adalah *sparkol videoscribe*. Pada tahap ini, media pembelajaran yang telah dibuat akan divalidasi oleh para ahli/validator sebelum diuji cobakan kepada peserta didik, dan yang menjadi validator dalam penilaian media ini yaitu dosen matematika yang mengajar di UINSU Medan dan guru matematika yang mengajar di MAN 2 Palas. Adapun contoh produk yang dibuat dapat dilihat pada tabel 3.2 di bawah ini:

Tabel 3.2 Contoh Produk yang Dibuat dalam *Sparkol Videoscribe*

No	Produk yang Dibuat	Keterangan
1	 <p data-bbox="507 1541 895 1576">Gambar 3.2 Pembukaan Sparkol</p>	<p>Peneliti mulai membuat <i>cover</i> dengan gambar dan animasi tangan yang bergerak agar video yang dibuat lebih menarik. Peneliti membuat di <i>cover</i> dengan mengucapkan salam.</p>

2		<p>Peneliti mencantumkan gambar peneliti pada video agar dikenal oleh peserta didik dan yang melihat video ini.</p>
3		<p>Peneliti juga menuliskan nama, jurusan, fakultas dan alamat Universitas pada video agar identitas peneliti lebih diketahui.</p>
4		<p>Peneliti mulai membuat tampilan awal pada penjelasan materi persamaan dan sparkol dengan tampilan yang menarik.</p>

Gambar 3.3 Foto peneliti di sparkol

Gambar 3.4 Nama dan jurusan peneliti di sparkol

Gambar 3.5 Materi yang akan dibahas di sparkol

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap yang keempat yaitu tahap implementasi. Pada tahap ini peneliti akan mengaplikasikan media pembelajaran yang telah dibuat pada situasi yang nyata. Selama tahap implementasi berlangsung, rancangan model dan metode yang dikembangkan diterapkan pada kondisi yang nyata. Materi/isi disampaikan sesuai dengan model dan metode dan pendekatan yang digunakan.⁷¹ Tahap implementasi ini merupakan klimaks dari desain yang telah dikembangkan yaitu menerapkan media pembelajaran yang dibuat ke dalam aplikasi nyata. Media yang telah dinyatakan valid akan diterapkan kepada peserta didik pada kegiatan pembelajaran untuk melihat kepraktisan media yang akan dikembangkan dengan memberikan *kuesioner*/angket kepada guru matematika dan peserta didik sebagai subjek penelitian.

Setelah media yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak untuk diujikan, selanjutnya media pembelajaran berbasis video *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* ini diterapkan dalam proses kegiatan belajar yang dilakukan di ruangan kelas. Tahap uji coba ini dilakukan dengan menayangkan video yang telah dibuat di depan peserta didik. Selanjutnya peneliti memberikan *kuesioner*/angket kepada peserta didik untuk memberikan penilaian dan masukan yang positif terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan guna bertujuan untuk mendapatkan respon dari peserta didik tentang media pembelajaran yang akan dikembangkan, meliputi kepraktisan media pembelajaran yang akan dikembangkan.

⁷¹Punaji Setyosari, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*, Jakarta: Prenadamedia Group, hlm. 201.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi ini dilakukan dengan dua bentuk, yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif ini dilakukan pada setiap tahap akhir pembelajaran, sementara evaluasi sumatif akan dilaksanakan setelah kegiatan belajar berakhir secara keseluruhan. Pada evaluasi formatif ini, peneliti akan melihat reaksi peserta didik setelah video pembelajaran ditayangkan, misalnya dengan menanyakan kembali materi yang dibahas pada video dan apa yang tidak dipahami dalam materi yang disajikan tersebut. Evaluasi sumatif ini berguna untuk mengukur kompetensi akhir dari mata pelajaran atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.⁷² Pada tahap evaluasi sumatif ini, peneliti akan melihat hasil akhir setelah produk ini kegiatan pengembangan berakhir secara keseluruhan dengan melihat indikator pencapaian yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahap evaluasi ini dilaksanakan guna melihat dan mengetahui apakah produk yang sedang dikembangkan berhasil atau tidak sesuai dengan rancangan awal.

Setelah dilakukan tahap implementasi ini, media pembelajaran berbasis video *sparkol videoscribe* perlu di evaluasi.⁷³ Evaluasi diperoleh dari hasil angket validasi ahli, peserta didik serta pendidik. Pada tahap evaluasi ini akan dilakukan revisi akhir produk yang akan dikembangkan sesuai dengan masukan dan saran yang positif dari validator. Setelah semua proses atau langkah-langkah dalam pengembangan media pembelajaran menggunakan model ADDIE ini selesai, maka media *sparkol videoscribe* yang akan dikembangkan diharapkan

⁷² Nanan Syaodih Sukamdinata, (2017), *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hlm. 201.

⁷³ Tegeh, N. Jempel, & K. Pudjawarda, (2014), *Model Penelitian*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hlm. 42. 45.

layak untuk digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran matematika khususnya pada materi persamaan dan fungsi kuadrat karena telah memenuhi aspek kualitas yang ditinjau dari aspek kelayakan materi serta media.

C. Subjek dan Lokasi Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini meliputi dua unsur, yaitu sebagai berikut:

a. Ahli

Ahli yang disebut dalam penelitiandan pengembangan ini adalah validator ahli media dan materi.⁷⁴ Validator yang ahli media dan materi dalam penelitian ini adalah dosen matematika yang mengajar di UINSU Medan dan guru matematika yang mengajar di MAN 2 Palas yang memberikan penilaian dan masukan atau saran terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan. Penilaian yang diberikan yaitu dari segi aplikasi, materi/isi, animasi-animasi, tampilan dalam penyajian dan bahasa dalam media pembelajaran yang telah dibuat. Penilaian validasi ahli menekankan pada media, materi/isi, penyajiannya dalam media pembelajaran yang dibuat serta memberisaran dan masukan perbaikan terhadap media pembelajaranyang telah dibuat. Adapun nama validator dalam penilaian media pembelajaran *sparkol videoscribe* yaitu:

Tabel 3.3. Nama Validator Media Pembelajaran *Sparkol Videoscribe*

No	Nama Validator	Jabatan
1	Ella Andhany Lubis, M.Pd	Dosen UINSU Medan
2	Masriani, S.Pd	Guru Matematika

⁷⁴Salim dan Haidir, (2019), *Penelitian Pendidikan (Metode, Pendekatan dan Jenis)*, Jakarta: Kencana, hlm. 191.

b. Peserta Didik

Subjek dalam penelitian dan pengembangan ini adalah peserta didik kelas X MIA-IMAN 2 Palas yang berjumlah 25 peserta didik. Pemilihan subjek penelitian ini sesuai dengan materi yang akan dibahas yaitu materi persamaan dan fungsi kuadrat di kelas X.

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dan pengembangan ini dilakukan di MAN 2 Palas yang beralamat di Jl. Besar Lintas Binanga - Gunung Tua No. 96, Kecamatan Barumun Tengah, Kabupaten Padang Lawas, Provinsi Sumatera Utara, kode pos: 22755. Alasan pemilihan lokasi pada penelitian dan pengembangan ini adalah karena kurangnya pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi seperti aplikasi *software*. Pemilihan sekolah ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan media teknologi yang ada khususnya untuk media pembelajaran berbentuk video agar pembelajaran tidak membosankan.

D. Jenis Data

Terdapat dua jenis data yang akan diperoleh dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu sebagai berikut:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang menunjukkan kualitas dan mutu suatu benda atau lainnya, baik keadaan, proses, peristiwa/kejadian atau lainnya yang dinyatakan dalam bentuk pernyataan atau kata-kata.⁷⁵Data kualitatif diperoleh dari

⁷⁵Ahmad Nizar Ranguti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan)*, Bandung: Cita Pustaka Media, hlm. 101.

masukan dosen pembimbing, dosen ahli, guru matematika dan peserta didik mengenai media pembelajaran yang dikembangkan.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan suatu data yang berwujud angka-angka sebagai hasil pengukuran. Data kuantitatif berfungsi untuk melihat kualitas perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan.⁷⁶ Data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian dosen ahli, guru matematika, hasil angket respon peserta didik serta hasil tes kemampuan peserta didik.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini peneliti menggunakan tiga jenis teknik pengumpulan data, yaitu sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan pada saat produk media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* di uji cobakan, peneliti mengumpulkan data-data tentang keadaan peserta didik.

2. Wawancara

Wawancara ialah percakapan yang dilakukan oleh dua orang atau lebih dengan mengajukan pertanyaan kemudian dijawab.⁷⁷ Wawancara dilakukan guna mengetahui segala hal-hal yang diperlukan dalam penelitian yang diperoleh digunakan sebagai saran dan masukan untuk pengembangan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat. Pada tahap wawancara ini dilakukan dengan guru matematika

⁷⁶Ibid, hlm. 29.

⁷⁷ Haris Herdiansyah, (2015), *Wawancara, Observasi dan Focus Group*, ed. 1, cet. 2, Jakarta: Rajawali Pers, hlm. 29.

dan peserta didik. Wawancara kepada guru matematika dilakukan untuk memperoleh informasi tentang tingkat kemampuan dan masalah yang dihadapi peserta didik dalam belajar. Sedangkan wawancara yang dilakukan dengan peserta didik guna mendapatkan informasi yang penting tentang pengembangan media pembelajaran yang digunakan pendidik dalam pembelajaran dan kesulitan-kesulitan materi yang dihadapi peserta didik dalam pelajaran matematika.

3. Angket (*kuesioner*)

Angket adalah alat pengukur data dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan untuk dijawab secara oleh responden.⁷⁸ Angket digunakan saat uji coba media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat oleh validator ahli dan guru matematika. Sedangkan uji coba media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat, dengan memberi angket kepada peserta didik sebagai uji coba skala kecil dan uji coba dan untuk mendapatkan respon dan masukan yang positif dari peserta didik.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini ialah berupa lembar penilaian media pembelajaran (oleh dosen UINSU dan guru matematika), angket guru/pendidik, angket respon peserta didik dan hasil tes kemampuan peserta didik. Masing-masing instrumen tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

⁷⁸ Margono, (2014), *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, hlm. 167.

1. Lembar Penilaian Media Pembelajaran

Lembar penilaian media pembelajaran berfungsi untuk mengukur kevalidan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Lembar penilaian diisi oleh dosen ahli (dosen UINSU) dan guru matematika. Lembar penilaian media pembelajaran dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Lembar Penilaian Media Pembelajaran oleh Dosen Matematika UINSU

Lembar penilaian media pembelajaran ini diberikan kepada 1 dosen matematika yang mengajar di UINSU-Medan. Hasil penilaian oleh dosen ahli ini berfungsi untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran yang akan dikembangkan berdasarkan aspek tampilan, bahasa dan kualitas isi. Lembar penilaian oleh dosen ahli media pembelajaran ini dapat dilihat pada lampiran.

b. Lembar Penilaian Media Pembelajaran oleh Guru Matematika

Lembar penilaian ini diberikan kepada guru matematika yang mengajar di MAN 2 Palas. Hasil penilaian oleh guru matematika ini berfungsi untuk mengetahui kevalidan video yang dikembangkan berdasarkan tampilan, bahasa dan kualitas isi. Lembar penilaian guru matematika ini dapat dilihat pada lampiran.

Lembar penilaian media pembelajaran untuk melihat kevalidan menggunakan *skala likert* 1-5 dengan kriteria sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), kurang setuju (KS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Setiap butir pertanyaan yang ada pada angket diberi nilai. Lembar penilaian dosen dan guru matematika dapat dilihat pada lampiran. Berikut ini adalah tabel *skala likert* yang digunakan untuk penilaian ahli⁷⁹:

⁷⁹Sugiyono, (2014), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, hlm. 93.

Tabel 3.4 *Skala Likert*

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

2. Lembar Angket Respon Guru Matematika

Lembar angket respon guru diberikan kepada 1 guru matematika yang mengajar di MAN 2 Palas. Lembar angket respon guru ini berfungsi untuk melihat kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan aspek, kemenarikan tampilan, kemudahan dan pendekatan yang digunakan pada media yang dikembangkan. Angket respon guru ini menggunakan *skala likert* 1-5 dengan lima alternatif jawaban yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), kurang setuju (KS), setuju (S), sangat setuju (SS). Lembar angket respon guru dapat dilihat pada lampiran.

3. Lembar Angket Respon Peserta Didik

Lembar penilaian angket respon peserta didik diberikan kepada seluruh peserta didik yang menjadi subjek penelitian, yaitu siswa/siswi di kelas X MIA-IMAN 2 Palas yang berjumlah 25 peserta didik. Hasil penilaian oleh angket respon peserta didik berfungsi untuk melihat kepraktisan media yang dikembangkan berdasarkan aspek penyajian materi, kemenarikan tampilan serta pendekatan yang digunakan. Lembar angket respon peserta didik ini menggunakan *skala likert* 1-5 dengan lima alternatif jawaban yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), kurang setuju (KS), setuju (S), sangat setuju (SS). Lembar angket respon peserta didik dapat dilihat pada lampiran.

4. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar peserta didik berfungsi untuk mengukur keefektifan produk yang akan dikembangkan. Hasil belajar peserta didik diperoleh dari hasil tes yang dilakukan dengan 2 tahap, yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilakukan sebelum media pembelajaran digunakan, sedangkan *post-test* digunakan setelah media pembelajaran digunakan. Tes kemampuan peserta didik ini berbentuk soal *essay*. Sebelum soal dibagikan kepada peserta didik untuk mengukur keefektifan media pembelajaran *sparkol videscribe*, maka dilakukan pengujian terlebih dahulu dengan menggunakan angket untuk menilai soal valid atau tidak untuk diujikan. Lembar angket untuk penilain soal *pre-tes* dan *post-test* akan diberikan kepada 2 orang dosen UINSU dan satu guru matematika yang mengajar di MAN 2 Palas. Pengisian angket instrumen soal *pre-test* dan *post-test* ini dilakukan dengan memberikan penilaian pada setiap butir soal berdasarkan nilai yang terdapat pada angket. Adapun nama-nama yang menjadi validator untuk penilaian soal *post-test* dapat dilihat pada tabel 3.5 di bawah ini:

Tabel 3.5 Nama Validator Penilaian Instrumen Soal

No	Nama Validator	Jabatan
1	Siti Salamah br Ginting, M.Pd	Dosen UINSU Medan
2	Masriani, S.Pd	Guru Matematika

Adapun kisi-kisi angket penilaian instrumen soal *pre-test* dan *post-test* untuk hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Soal *Pre-test* dan *Post-test*

No	Indikator	Indikator Penilaian					
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6
1	Mengetahui perbedaan dan contoh dari persamaan dan fungsi kuadrat	√					
2	Memahami metode-metode yang digunakan dalam menyelesaikan persamaan kuadrat		√				
3	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat (terkait jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan)			√			
4	Menganalisis grafik fungsi kuadrat				√		

Untuk keterangan C1, C2, sampai dengan C6 dapat dilihat pada lampiran.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis data kualitatif serta analisis data kuantitatif.

1. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh kemudiandianalisis secara deskriptif kualitatif. Masukan dan saran dari dosen ahli, guru matematika serta respon peserta didik digunakan sebagai bahan perbaikan pada tahap revisi media pembelajaran.⁸⁰ Dari setiap masukan yang diberikan oleh dosen ahli, guru matematika dan respon peserta didik kemudian dianalisis dan dideskripsikan secara deskripsi kualitatif.

⁸⁰Ahmad Nizar Rangkuti, (2016), *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan)*, Bandung: Cita Pustaka Media, hlm. 143 - 144.

2. Analisis Data Kuantitatif

a. Kevalidan

Media pembelajaran dikatakan valid berdasarkan hasil analisis data lembar penilaian media pembelajaran dosen ahli dan guru matematika. Analisis kevalidan dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1) Analisis Data Validasi Ahli

Lembar angket validasi ahli terkait materi dan kesesuaian media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat. Masing-masing jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan sejauh mana tingkat kevalidan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat pada tabel 3.7 di bawah ini⁸¹:

Tabel 3.7 Skor Penilaian Validasi Ahli

Jawaban Kevalidan	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Setelah validasi oleh ahli materi dan media dan guru matematika dilakukan, kemudian akan dicari rata-rata dari hasil akhirnya, kemudian dibuat kedalam bentuk pertanyaan untuk menentukan kevalidan media *sparkol videoscribe*

⁸¹Sugiyono, (2014), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, hlm. 93.

berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat.

Menghitung rata-rata skor tiap aspek menggunakan formula⁸²:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Rerata skor

x_i = Skor tiap butir ke-i sampai ke-n

n = Banyaknya validator

Pengkonversian penilaian ini untuk kevalidan dapat dilihat pada tabel 3.8 di bawah ini:⁸³

Tabel 3.8 Kriteria Validasi Ahli

Skor Kualitas	Kriteria Kevalidan	Keterangan
$3,26 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Baik/Valid	Tidak Revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,26$	Baik/CukupValid	Revisi Sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Baik/Kurang Valid	Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang Materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Sangat Kurang Baik/Tidak Valid	Revisi Total

Keterangan:

\bar{x} = Rerata skor validasi ahli

Media pembelajaran dikatakan valid jika minial kualifikasi tingkat kevalidan yang diperoleh adalah baik.

⁸²Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hlm. 83.

⁸³ Eko Putro Widoyoko, (2011), *Evaluasi Program Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hlm. 238.

b. Kepraktisan

1) Analisis Data Angket Respon Guru Matematika

Angket respon guru matematika terhadap kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan 5 pilihan jawaban sesuai *skala likert*.

2) Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Lembar angket respon peserta didik terhadap penggunaan produk memiliki 5 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban untuk menilai kepraktisan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:⁸⁴

Tabel 3.9 Skor Penilaian Angket Guru dan Peserta Didik

Jawaban Kepraktisan	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Skor dari hasil penilaian lembar angket respon guru dan lembar angket peserta didik tersebut kemudian dicari rata-rata dan dibentuk ke dalam pertanyaan untuk menentukan kepraktisan. Instrumen yang digunakan memiliki 5 jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari menggunakan rumus sebagai berikut⁸⁵:

$$\bar{x} = \frac{1}{\text{banyak validator}} \times \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Rerata skor

n = Jumlah butir pertanyaan tiap aspek

x_i = Skor tiap butir pertanyaan ke- i

⁸⁴Sugiyono, (2014), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, hlm. 93.

⁸⁵Eko Putro Widoyoko, (2011), *Evaluasi Program Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hlm. 238

Pengkonversian penilaian ini untuk kepraktisan dapat dilihat pada tabel 3.10 di bawah ini:⁸⁶

Tabel 3.10 Kriteria untuk Uji Kepraktisan

Skor Kualitas	Kriteria Kepraktisan	Keterangan
$3,50 < \bar{x} \leq 4,71$	Sangat Baik/Praktis	Tidak Revisi
$2,51 < \bar{x} \leq 3,50$	Baik/Cukup Praktis	Revisi Sebagian
$1,76 < \bar{x} \leq 2,51$	Kurang Baik/Kurang Praktis	Revisi Sebagian dan Pengkajian Ulang Materi
$1,00 < \bar{x} \leq 1,76$	Sangat Kurang Baik/Tidak Praktis	Revisi Total

Keterangan:

\bar{x} = Rerata nilai respon angket

Media pembelajaran dikatakan praktis jika minimal kualifikasi tingkat kepraktisan yang diperoleh adalah baik/cukup praktis.

c. Keefektifan

Media pembelajaran dikatakan efektif berdasarkan hasil analisis tes peserta didik. Langkah-langkah analisis tes peserta didik adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung validitas instrument tes peserta didik menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Adapun rumus dari korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:⁸⁷

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

⁸⁶Eko Putro Widoyoko, (2011), *Evaluasi Program Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hlm. 238.

⁸⁷ Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hlm. 146-147.

Keterangan:

r = Korelasi *product moment*

n = Jumlah responden

x = Nilai *pre-test* peserta didik

y = Nilai *post-test* peserta didik

Kemudian mengkonversi nilai dari korelasi *product moment* sesuai dengan ketentuan sebagai berikut⁸⁸:

Tabel 3.11 Deskripsi Interpretasi Validitas Tes

Interpretasi Validitas	Kriteria Validitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup Tinggi
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Adapun langkah-langkah untuk menghitung korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut:

- Buatlah tabel penolong untuk menghitung korelasi
- Masukkan angka-angka statistik dari tabel penolong ke dalam rumus
- Menghitung signifikansi dengan rumus t-tes atau uji-t_{hitung}, dengan rumus⁸⁹:

$$t = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

Keterangan:

t = Nilai t-test atau uji-t_{hitung}

r = Korelasi *product moment*

n = jumlah responden

⁸⁸ Muhammad Arif Hidayat, (2017), *The Evaluation of Learning (Evaluasi Pembelajaran)*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 148.

⁸⁹ Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hlm. 150.

- Membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} . Apabila nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), maka instrumen soal *pre-test* dan *pos-test* signifikansi. Apabila nilai t_{hitung} lebih kecil dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} < t_{tabel}$), maka instrumen soal *pre-test* dan *pos-test* tidak signifikansi dengan tingkat kesalahan $\alpha = 0,05$. Rumus menghitung nilai t_{tabel} , yaitu sebagai berikut:⁹⁰

$$dk = n - k$$

Keterangan:

$$dk = t_{tabel}$$

n = Jumlah Responden

k = Jumlah Variabel

- 2) Menghitung nilai dan menentukan peserta didik yang tuntas berdasarkan KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 75.
- 3) Menghitung persentase ketuntasan belajar klasikal peserta didik menggunakan formula⁹¹:

$$p = \frac{L}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = Persentase ketuntasan belajar klasikal peserta didik

L = Jumlah peserta didik yang tuntas

n = Jumlah keseluruhan peserta didik

- 4) Mengkonversi persentase ketuntasan peserta didik berdasarkan kriteria penilaian ketentuan akademik pada tabel 3.12 berikut⁹²:

⁹⁰ Ibid, hlm. 155.

⁹¹ Muhammad Arif Hidayat, (2017), *The Evaluation of Learning (Evaluasi Pembelajaran)*, Medan: Perdana Publishing, hlm. 189.

Tabel 3.12 Kriteria Ketentuan Akademik

Persentase Keterlaksanaan	Kategori
$p \geq 80\%$	Sangat Baik
$60\% \leq p < 80\%$	Baik
$40\% \leq p < 60\%$	Cukup
$20\% \leq p < 40\%$	Kurang
$p < 20\%$	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel 3.12 di atas, dapat diketahui tingkat kualifikasi keefektifan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Media yang dikembangkan dikatakan efektif jika tingkat keefektifan yang dicapai adalah minimal baik.

⁹²Eko Putro Widoyoko, *op. cit*, hlm 245.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Media Pembelajaran yang Dibuat Berdasarkan Model ADDIE

Jenis penelitian yang dilakukan ini adalah *Research and Development (R & D)* dengan hasil produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbentuk video yaitu *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat media pembelajaran berbentuk video yang telah dibuat, melihat tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media yang dikembangkan berdasarkan angket respon validator, angket respon guru matematika, angket respon peserta didik dan nilai hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model ADDIE, dengan tahapan *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Berikut ini akan disajikan hasil dari penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended*.

a. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap paling awal pada model pengembangan ADDIE. Hasil dari analisis yang telah diperoleh dijadikan sebagai pedoman dan pertimbangan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis video yaitu *sparkol videoscribe*. Analisis yang dilakukan yaitu meliputi analisis karakteristik peserta didik dan media pembelajaran.

1) Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis karakteristik peserta didik ini dilakukan bertujuan untuk melihat kemampuan dari setiap peserta didik. Data ini bersumber dari wawancara yang dilakukan dengan guru matematika di MAN 2 Palas yaitu Ibu Masriani, S.Pd. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Ibu tersebut dapat disimpulkan karakteristik peserta didik, yaitu:

- a) Nilai rata-rata dari hasil ulangan peserta didik masih termasuk rendah.
- b) Rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami materi persamaan dan fungsi kuadrat dan menyelesaikan masalah-masalah yang disajikan guru terkait kehidupan sehari-hari
- c) Analisis Materi dan Media Pembelajaran

Analisis materi dan media pembelajaran ini dilakukan guna melihat dan mengetahui media apa saja yang digunakan selama proses pembelajaran. Analisis ini juga bertujuan untuk melihat apakah media yang digunakan sesuai dengan materi yang akan dipelajari. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu peserta didik di kelas X MIA-1 MAN 2 Palas dapat disimpulkan:

- a) Guru masih jarang menggunakan media dalam pembelajaran. Guru masih berpatokan pada buku paket dan LKS yang tersedia dan belum mengembangkan media pembelajaran termasuk media pembelajaran berbentuk video.
- b) Di kelas X MIA-1 MAN 2 Palas masih terdapat beberapa peserta didik yang malas dan tidak bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran termasuk mata pelajaran matematika. Hal ini dikarenakan guru masih

belum mampu mengembangkan media yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sekalipun guru menggunakan media dalam pembelajaran, media tersebut masih termasuk media klasik dan belum mampu meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis karakteristik peserta didik dan media pembelajaran yang telah disebutkan di atas, maka evaluasi dari penelitian yang dilakukan di MAN 2 Palas masih memerlukan suatu pengembangan media pembelajaran, sehingga dibutuhkan suatu media pembelajaran untuk menjawab hasil dari analisis tersebut, yaitu dengan membuat media pembelajaran yang menarik berdasarkan tampilan, isi maupun penggunaannya yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik terutama dalam mata pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan di MAN 2 Palas, maka penulis akan membuat dan mengembangkan sebuah media pembelajaran berbentuk video yaitu *sparkol videoscribe* yang mudah digunakan dalam pembelajaran, praktis dan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya pada materi persamaan dan fungsi kuadrat.

b. *Design* (Desain)

Setelah tahap analisis dilakukan tahap selanjutnya yang akan dilakukan dalam model pengembangan ADDIE yaitu tahap desain atau perancangan. Dalam penelitian ini media yang dihasilkan yaitu berupa video dengan menggunakan

sparkol videoscribe. Adapun tahap desain atau pembuatan video, yaitu sebagai berikut:

1) Perancangan Media Pembelajaran

Perancangan desain atau pembuatan video diawali dengan *opening* atau pembukaan, pengenalan atau identitas penulis, foto penulis, judul materi, kompetensi inti dan kompetensi dasar, isi dan materi, penutup disertai dengan animasi-animasi dan tampilan-tampilan yang menarik. *slide-per-slide* mulai dirancang dan dibuat.

Kegiatan pembelajaran pada video tersebut dimulai dengan pembukaan atau kata salam, pengenalan nama, jurusan dan asal kampus penulis, foto penulis, pembahasan kompetensi inti dan kompetensi dasar, kemudian masuk pada materi pelajaran. Pada materi pelajaran ini diawali dengan penyajian masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan juga foto-foto animasi yang akan merangsang pikiran peserta didik sesuai dengan pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan *open ended*, dimana pendekatan *open ended* ini salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang menyajikan masalah terlebih dahulu dan menyelesaikannya dengan berbagai jawaban. Setelah penyajian masalah ini, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan materi persamaan dan fungsi kuadrat yang meliputi pengertian persamaan dan fungsi kuadrat, langkah-langkah penyelesaiannya, aplikasinya dalam kehidupan dan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kemudian di akhiri dengan penutup. Selain itu, yang tidak kalah penting yaitu pembuatan

animasi-animasi dan warna yang menarik agar tidak menimbulkan kesan yang membosankan bagi peserta didik dalam belajar.

Setelah setiap *slide* selesai dibuat, animasi dan gambar tampilan digabungkan menjadi sebuah video, kemudian langkah terakhir yang dilakukan penulis yaitu menambahkan instrumen musik yang sesuai dengan video. Penambahan instrumen musik ini bertujuan agar peserta didik tidak hanya melihat tayangan video tetapi juga dapat mendengarkan musik sekaligus penayangan video.

2) Perancangan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu berupa angket (*kuesioner*) yang dibuat untuk menilai kevalidan video dan kepraktisan video yang dikembangkan. Setiap angket dibuat berdasarkan aspek-aspek penilaian yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan dari pembuatan angket. Untuk melihat kevalidan video digunakan angket yang dinilai oleh validator berdasarkan aspek tampilan, bahasa dan kelayakan isi.

Sedangkan untuk melihat kepraktisan video berdasarkan angket respon guru matematika dan peserta didik yang dinilai berdasarkan aspek kemenarikan tampilan, isi/materi, kemudahan penggunaan dan pendekatan yang digunakan. Setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam angket tersebut memiliki skor masing-masing sebagai perbandingan untuk melihat tingkat kevalidan dan kepraktisan video yang dikembangkan. Pemberian nilai pada angket dengan cara memberi tanda *check-list* pada skor penilaian berdasarkan nilai *skala likert*.

Sedangkan untuk melihat keefektifan dari video ini berdasarkan hasil belajar peserta didik yang dilakukan dengan dua tahap, yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilakukan sebelum penayangan video, sedangkan *post-test* dilakukan setelah penayangan video. Peneliti akan memberikan soal *pre-test* dan *post-test* kepada peserta didik yang sudah divalidasi oleh ahli terlebih dahulu.

c. *Development* (Pengembangan)

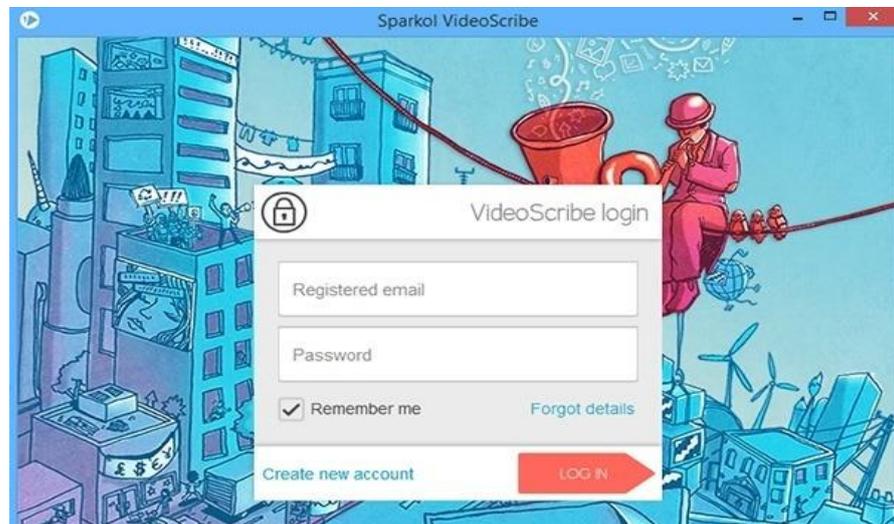
Setelah dilakukan tahap analisis dan desain/perancangan, tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu tahap pengembangan. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan ini, yaitu sebagai berikut:

1) Pembuatan Media/Video

Pada tahap ini penyusunan media pembelajaran *sparkol videoscribe* dilakukan dengan menggabungkan seluruh *slide* yang telah dibuat dengan instrumen musik yang dipilih menjadi sebuah video pembelajaran yang menarik. Tahap pembuatan media pembelajaran ini menggunakan dua tahap, yaitu tahap pra produksi dan tahap produksi. Pada tahap pra produksi penulis mulai menyiapkan segala perangkat lunak maupun keras yang dibutuhkan saat pembuatan video. Perangkat keras yang dibutuhkan seperti laptop dan *mouse*, sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan seperti *software sparkol videoscribe*. *Sparkol videoscribe* ini adalah salah satu bentuk video berbentuk papan tulis yang di dalamnya terdapat gambar tangan bergerak untuk menuliskan apa yang kita buat. Penggunaan *sparkol videoscribe* ini tidaklah sulit, hanya saja

membutuhkan waktu yang cukup lama. Adapun langkah-langkah penggunaan *sparkol videoscribe* ini ialah sebagai berikut:

- a) Pertama *download* dan *install software sparkol videoscribe* terlebih dahulu. Pada saat *men-download sparkol videoscribe* akan membutuhkan jaringan internet. Setelah aplikasi *sparkol videoscribe* *ter-download* di laptop, langkah selanjutnya *install sparkol videoscribe* di laptop.
- b) Langkah yang kedua silahkan masuk ke aplikasi *sparkol videoscribe* untuk digunakan dan jangan lupa agar laptop tidak terhubung dengan jaringan internet atau secara *offline*. Saat pertama kali menjalankan *sparkol videoscribe* kita diharuskan mengisi *email* yang aktif dan *password* secara asal-asalan seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4.1 Login ke *Sparkol Videoscribe*

- c) Setelah login ke *sparkol videoscribe* kalian akan melihat halaman seperti gambar berikut agar cara kerja *sparkol videoscribe* dilakukan secara *offline*.

- e) Setelah *slide* dan musik selesai dibuat langkah yang terakhir yaitu menyimpan video. Kalian tinggal pilih menu tanda panah ke atas (↑) dibagian kanan atas untuk menyimpan video dan jangan lupa tulis nama *file*-nya dan video siap disimpan menjadi video yang utuh.

Tahap produksi dimulai dengan pembagian sub-sub materi yang akan di bahas di video. Setelah pembagian materi selesai dilakukan, langkah selanjutnya yaitu pemilihan animasi-animasi dan *background* yang menarik agar peserta didik tidak merasa bosan ketika video ditayangkan. Setelah semua materi dibuat di beberapa *slide* beserta dengan animasi-animasi dan *background*-nya, langkah selanjutnya yaitu penambahan instrumen yang telah dipilih sebelumnya dan menggabungkan seluruh *slide* menjadi sebuah video dan menyimpannya di *sparkol videoscribe*. Berikut adalah tahapan pengembangan berbasis *sparkol videoscribe*:

1) *Opening* (Pembukaan)

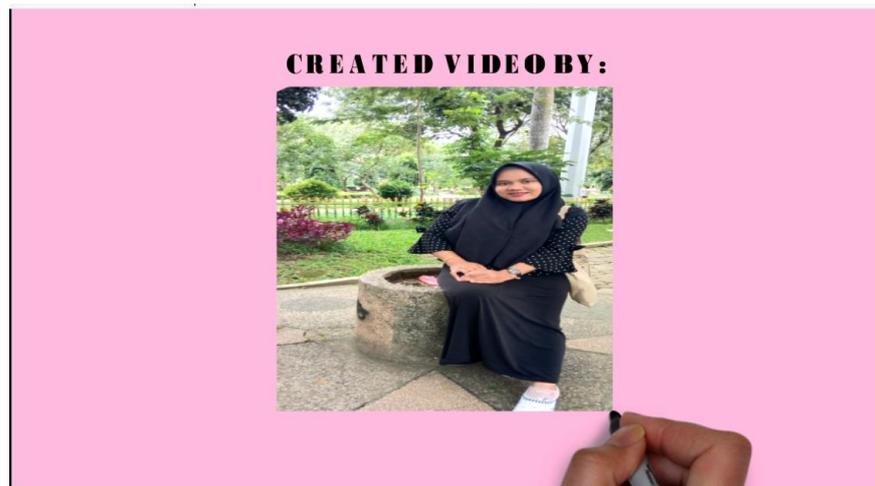
Pada bagian pembukaan ini diawali dengan kata salam, judul materi, foto penulis, nama penulis, jurusan dan asal universitas penulis, serta animasi hitungan mundur sebagai tanda memasuki bagian materi. Bentuknya dalam video dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.4 Pembukaan Kata Salam pada Video



Gambar 4.5 Judul Materi pada Video



Gambar 4.6 Foto Penulis



Gambar 4.7 Nama, NIM, Jurusan dan Asal Universitas Penulis

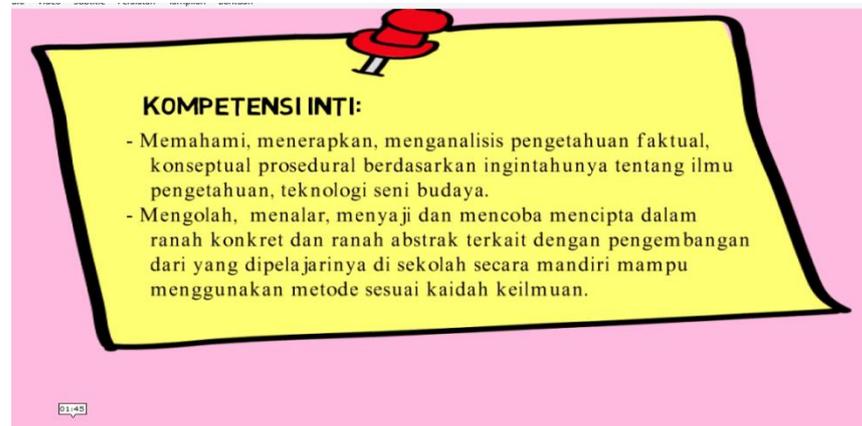


Gambar 4.8 Animasi Hitungan Mundur Sebelum Masuk Materi

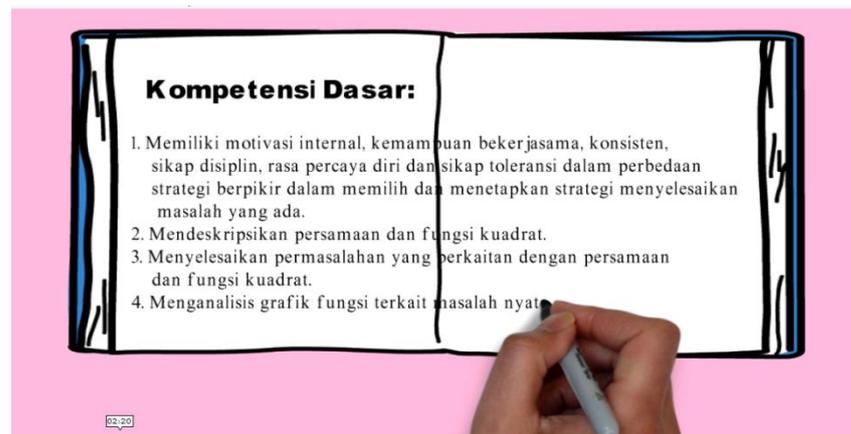
2) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Dalam video pembelajaran ini, sebelum membahas materi pelajaran terlebih dahulu penulis menyajikan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Pembuatan kompetensi inti dan kompetensi dasar ini berdasarkan ketetapan kurikulum 2013 dan sesuai dengan materi yang dibahas pada materi yaitu persamaan dan fungsi kuadrat. Hal ini bertujuan agar peserta didik mengetahui kompetensi apa saja yang ingin dicapai setelah melaksanakan proses pembelajaran ini pada materi persamaan dan

fungsi kuadrat. Peserta didik juga akan mengetahui sub-bab materi yang akan di bahas dalam video ini. Isi dari kompetensi inti dan kompetensi dasar pada video ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.9 Kompetensi Inti dalam Pembelajaran



Gambar 4.10 Kompetensi Dasar dalam Pembelajaran

3) Materi Pembelajaran

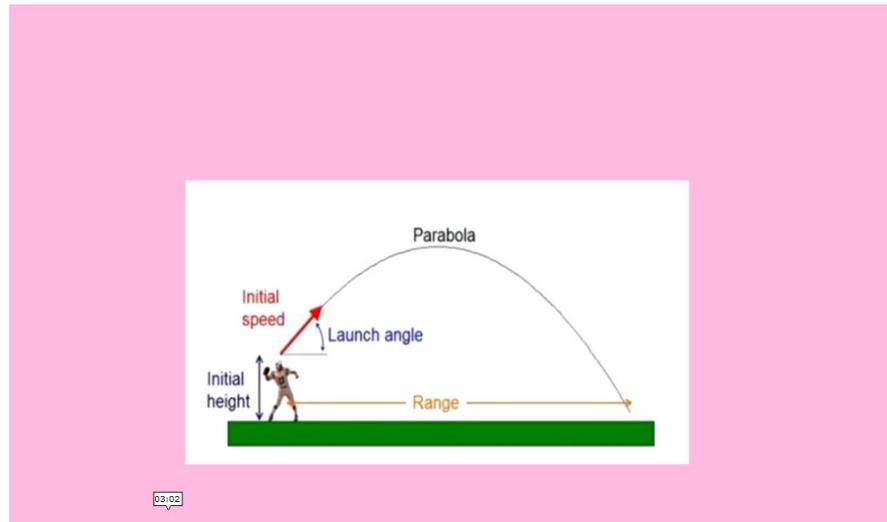
Pada bagian ini membahas tentang sub-sub materi persamaan dan fungsi kuadrat yang telah ditentukan, meliputi tentang pengertian persamaan dan fungsi kuadrat, langkah-langkah menyelesaikan soal-soal persamaan dan fungsi kuadrat, aplikasi persamaan dan fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari dan soal-soal latihan. Pembahasan materi dibuat semenarik mungkin dengan animasi-animasi yang menarik dan

instrumen musik agar suasana proses pembelajaran tidak terkesan monoton. Berikut ini adalah hasil pembuatan materi pembelajaran di *sparkol videoscribe*:



Gambar 4.11 Rangsangan bagi Peserta Didik

Bagian ini menjelaskan tentang rangsangan bagi peserta didik sebelum mempelajari materi persamaan dan fungsi kuadrat. Hal ini bertujuan agar peserta didik berpikir seperti apa bentuk dan pengertian dari persamaan dan fungsi kuadrat. Bagian ini diawali dengan munculnya gambar tangan untuk menggambar wanita yang berada di bawah yang diibaratkan sebagai peserta didik yang sedang berpikir untuk menjawab permasalahan yang ada. Setelah itu, gambar tangan ini akan menulis pertanyaan yang tertera di gambar sebagai rangsangan awal bagi peserta didik sebelum masuk ke dalam pembahasan materi. Setelah itu muncul tulisan yang menyuruh peserta didik untuk memperhatikan ilustrasi yang akan muncul.



Gambar 4.12 Ilustrasi Grafik Persamaan dan Fungsi Kuadrat

Bagian ini membahas tentang beberapa ilustrasi-ilustrasi yang menggambar grafik persamaan dan fungsi kuadrat. Pada bagian ini terdapat dua ilustrasi, yaitu gambar pemain bola yang melempar bolanya ke atas dan pemanah saat melempar anak panahnya ke atas. Bola dan anak panah yang dilempar ke atas akan jatuh ke bawah dan membentuk garis melengkung atau kurva. Ilustrasi ini bertujuan agar peserta didik memahami bentuk dari grafik persamaan dan fungsi kuadrat. Bagian ini diawali dengan munculnya gambar-gambar ilustrasi yang dilukis oleh tangan yang bergerak agar peserta didik tidak bosan.

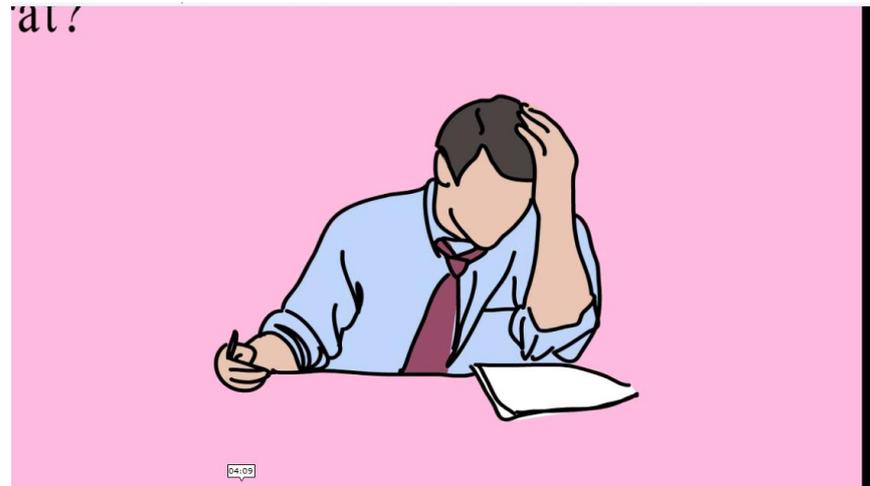
Berdasarkan beberapa ilustrasi-ilustrasi yang telah kamu lihat, apakah garis melengkung atau kurva yang dihasilkan pemain lempar bola dan pemanah tersebut merupakan salah satu gambar grafik persamaan dan fungsi kuadrat?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut kita akan membahas materi persamaan dan fungsi kuadrat?

04-06

Gambar 4.13 Pertanyaan bagi Peserta Didik

Bagian ini mengarahkan dan memberi pertanyaan bagi peserta didik untuk menjawab apakah ilustrasi-ilustrasi yang telah muncul sebelumnya termasuk contoh grafik persamaan dan fungsi kuadrat. Bagian ini dimulai dengan gambar tangan bergerak yang menulis pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada gambar.



Gambar 4.14 Gambar Animasi

Bagian ini menjelaskan gambar animasi seseorang yang sedang bingung dan mulai berpikir. Animasi ini diibaratkan peserta didik yang sedang bingung dan mulai berpikir untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disajikan sebelum membahas materi. Animasi ini disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan, yaitu pendekatan *openended*. Dimana pendekatan *openended* ini salah satu pendekatan yang menyajikan masalah terlebih dahulu untuk dijawab peserta didik dengan berbagai jawaban. Setelah beberapa ilustrasi-ilustrasi diberikan peserta didik mulai berpikir untuk menjawab setiap pertanyaan yang muncul berdasarkan ilustrasi-ilustrasi tersebut.

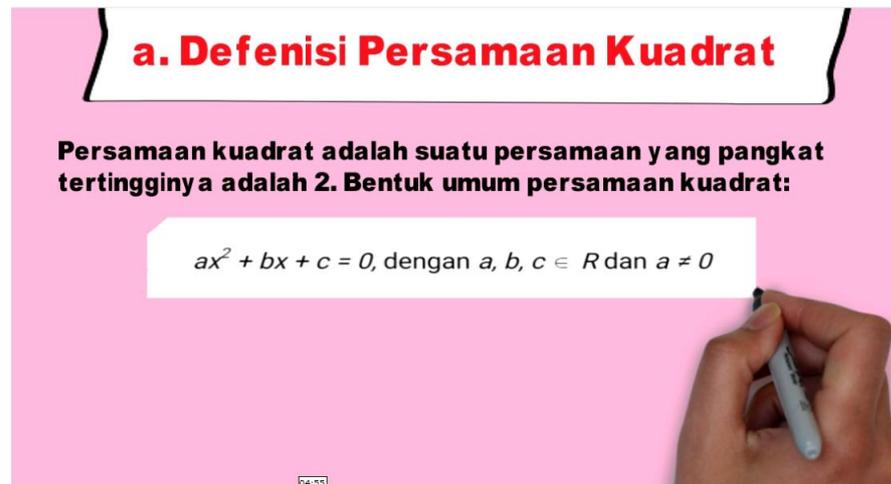


Gambar 4.15 Awal untuk Memasuki Materi

Bagian ini menjelaskan tentang kata *welcome* sebagai tanda untuk memasuki materi. Hal ini bertujuan agar peserta didik tidak bosan dan semakin senang dalam belajar dengan animasi-animasi yang menarik. Bagian ini diawali dengan munculnya gambar tangan yang menunjukkan kebagian selanjutnya dan kata *welcome* sebagai kata untuk memasuki materi pelajaran.

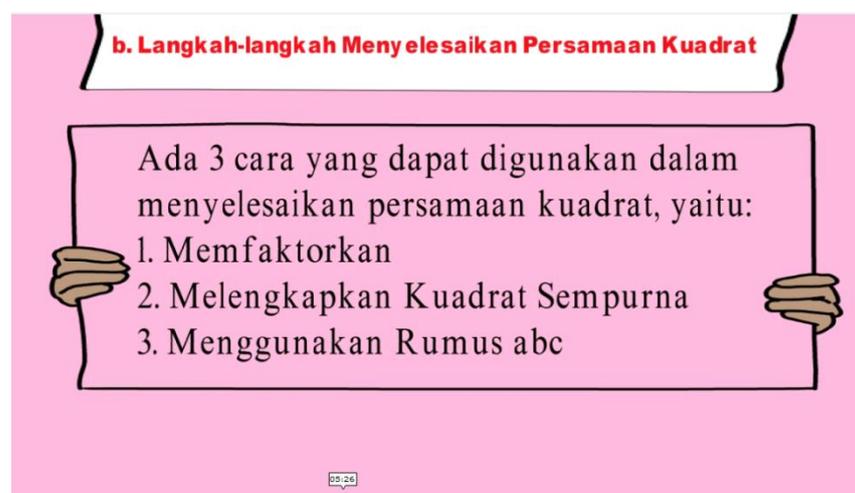


Gambar 4.16 Pembahasan Materi Persamaan Kuadrat



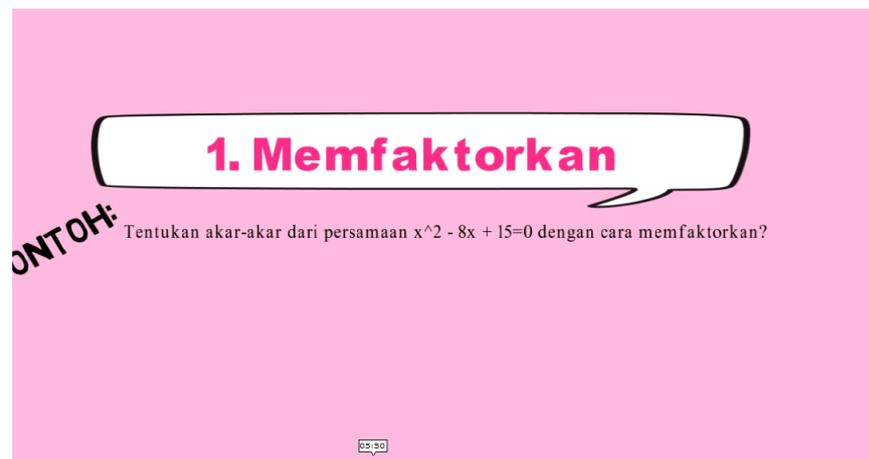
Gambar 4.17 Pembahasan Tentang Definisi Persamaan Kuadrat

Bagian ini menjelaskan tentang definisi persamaan kuadrat. Pada bagian ini akan dibahas tentang definisi dan bentuk umum dari persamaan kuadrat. Pembahasannya memang singkat, hal ini bertujuan agar peserta didik bisa mendefinisikan persamaan kuadrat dengan bahasanya sendiri. Bagian ini dimulai dengan gambar tangan bergerak yang mulai menggambar bentuk pohon yang berisi tulisan persamaan kuadrat, kemudian muncul gambar kotak berisi tulisan definisi persamaan kuadrat setelah itu gambar tangan tersebut mulai menuliskan definisi persamaan kuadrat kemudian muncul gambar dari bentuk umum persamaan kuadrat.

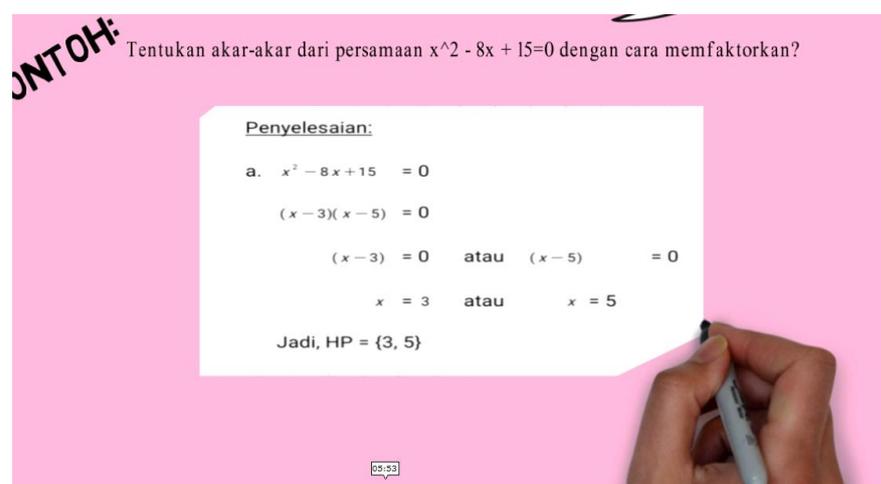


Gambar 4.18 Langkah Penyelesaian Persamaan Kuadrat

Bagian ini menjelaskan tentang langkah-langkah penyelesaian persamaan kuadrat. Dimana ada 3 cara menyelesaikan persamaan kuadrat, yaitu dengan cara memfaktorkan, melengkapkan kuadrat sempurna dan menggunakan rumus abc. Penjelasan dan contoh dari ketiga cara ini akan dibahas pada *slide* selanjutnya. Dimulai dengan munculnya gambar kotak yang berisi tulisan langkah-langkah menyelesaikan persamaan kuadrat yang kemudian muncul gambar tangan yang memegang kertas dan gambar tangan mulai menulis cara-cara menyelesaikan persamaan kuadrat di dalamnya.

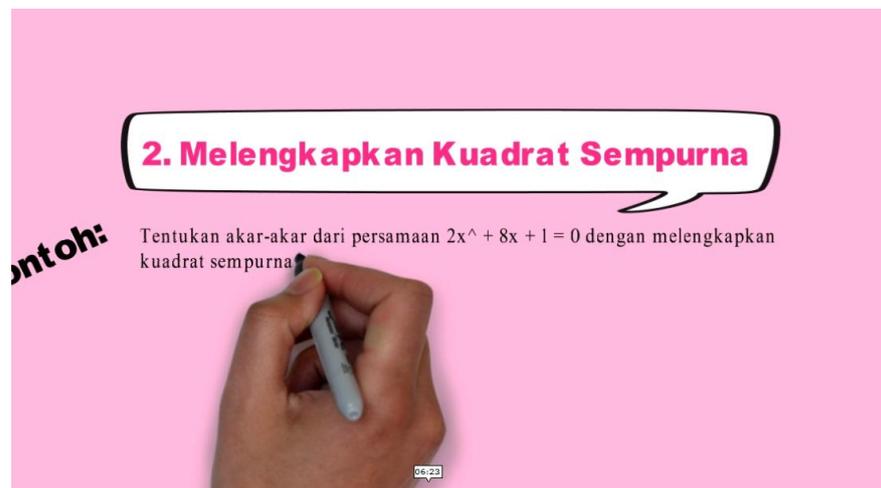


Gambar 4.19 Penyelesaian dengan Cara Memfaktorkan

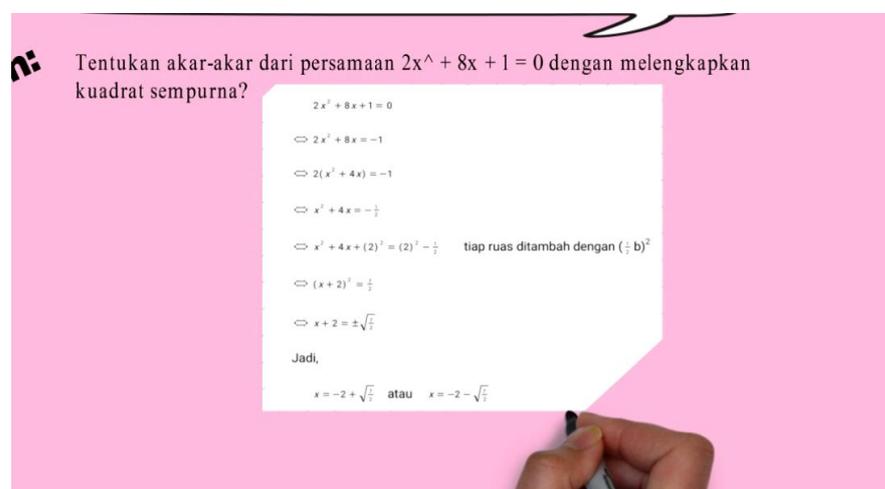


Gambar 4.20 Contoh Soal dengan Cara Memfaktorkan

Bagian ini menjelaskan tentang penyelesaian persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan. Pada bagian ini hanya membahas tentang contoh soal dan penyelesaiannya. Pembahasan yang ada pada video ini tidak dibuat agar peserta didik membuat catatan sendiri tentang penyelesaian persamaan kuadrat dengan cara memfaktorkan. Bagian ini dimulai dengan munculnya gambar kotak yang berisi tulisan memfaktorkan, kemudian tangan bergerak mulai menulis kata contoh beserta dengan soalnya, setelah itu tangan bergerak menggambarkan penyelesaian soalnya.



Gambar 4.21 dengan Cara Melengkapi Kuadrat Sempurna



Gambar 4.22 Penyelesaian Soal

Bagian ini menjelaskan tentang penyelesaian persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna. Pada bagian ini hanya membahas tentang contoh soal dan penyelesaiannya. Pembahasan yang ada pada video ini tidak dibuat agar peserta didik membuat catatan sendiri tentang penyelesaian persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna. Bagian ini dimulai dengan munculnya gambar kotak yang berisi tulisan melengkapkan kuadrat sempurna, kemudian tangan bergerak mulai menulis kata contoh beserta dengan soalnya, setelah itu tangan bergerak menggambarkan penyelesaian soalnya.



Gambar 4.23 dengan Cara Menggunakan Rumus abc

akar-akar persamaan dengan menggunakan rumus abc
rumus:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Gambar 4.24 Rumus abc

Contoh: Tentukan akar-akar dari persamaan $x^2 - 8x + 15 = 0$ dengan menggunakan rumus abc?

$x^2 - 8x + 15 = 0$
 Maka,
 $a = 1$
 $b = -8$
 $c = 15$
 Substitusi nilai a, b, c ke rumus abc
 Sehingga,

$$x_{1,2} = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(1)(15)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 60}}{2}$$

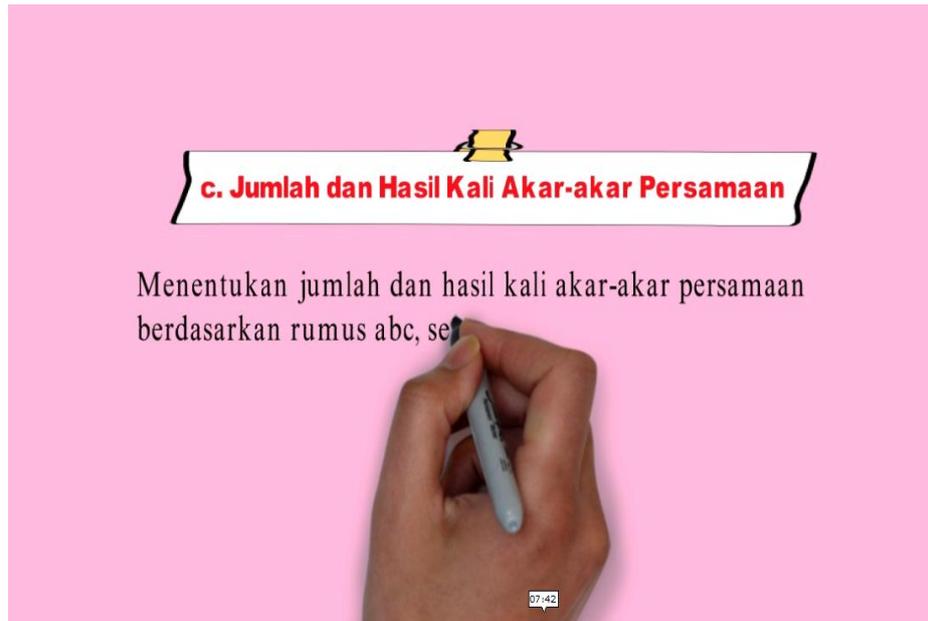
$$x_1 = \frac{8 + 2}{2} \quad \text{atau} \quad x_2 = \frac{8 - 2}{2}$$

$$x_1 = 5 \quad \text{atau} \quad x_2 = 3$$

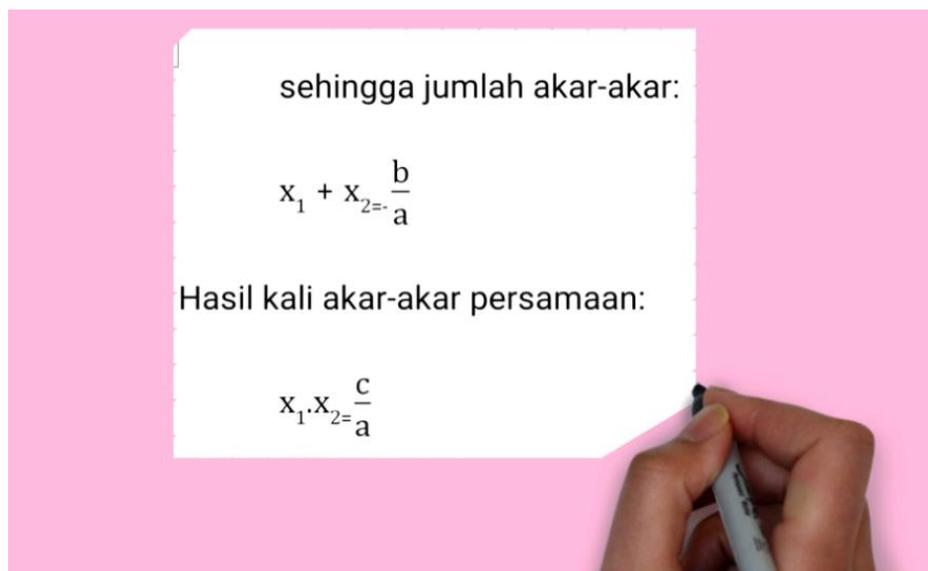
07.19

Gambar 4.25 Penyelesaian Soal dengan Cara Menggunakan Rumus abc

Bagian ini menjelaskan tentang penyelesaian persamaan kuadrat dengan cara menggunakan rumus abc. Pada bagian ini hanya membahas tentang rumus abc, contoh soal dan penyelesaiannya. Pembahasan yang ada pada video ini tidak dibuat agar peserta didik membuat catatan sendiri tentang penyelesaian persamaan kuadrat dengan cara menggunakan rumus abc. Bagian ini dimulai dengan munculnya gambar kotak yang berisi tulisan menggunakan rumus abc, tangan bergerak mulai menggambar rumus abc, kemudian tangan bergerak mulai menulis kata contoh beserta dengan soalnya, setelah itu tangan bergerak menggambarkan penyelesaian soalnya.



Gambar 4.26 Materi Tentang Jumlah dan Hasil Kali Akar-akar



Gambar 4.27 Rumus Jumlah dan Hasil Kali Akar-akar

Contoh:

$$\begin{aligned} \text{a. } x_1^2 + x_2^2 &= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 \\ &= (-5)^2 - 2 \cdot 6 \\ &= 25 - 12 \\ &= 13 \end{aligned}$$

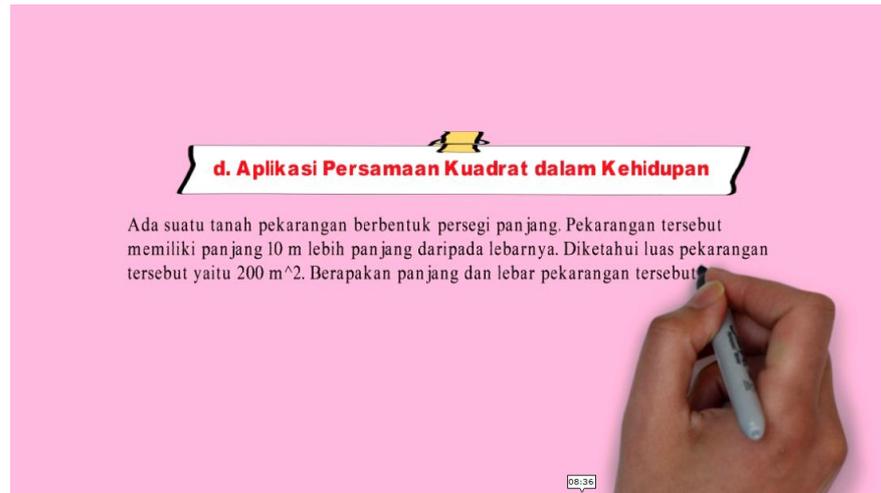
$$\begin{aligned} \text{b. } (x_1 - x_2)^2 &= x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 \\ &= 13 - 12 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} &= \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} \\ &= \frac{-5}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} &= \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 \cdot x_2} \\ &= \frac{13}{6} \end{aligned}$$

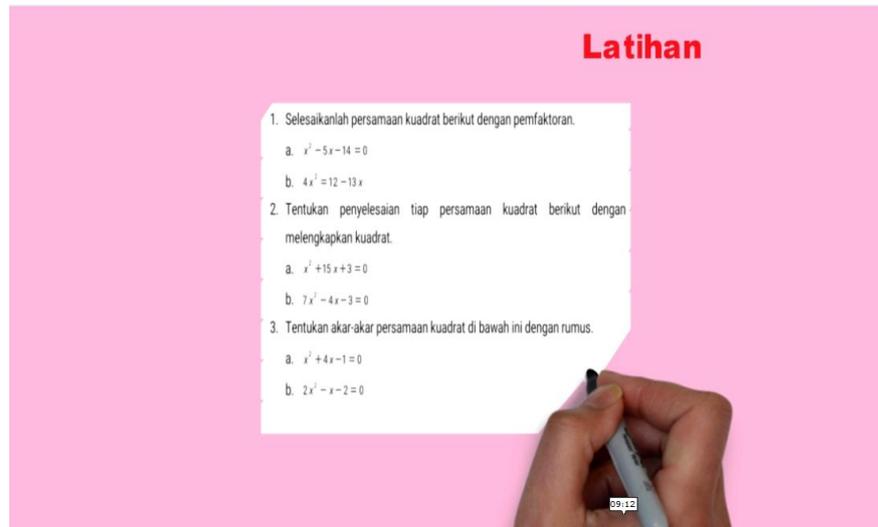
Gambar 4.28 Contoh Jumlah dan Hasil Kali Akar-akar

Bagian ini menjelaskan tentang jumlah dan hasil kali akar-akar. Sama seperti pembahasan sebelumnya, Pada bagian ini pembahasannya juga singkat hanya membahas tentang rumus jumlah dan hasil kali akar-akar, contoh soal beserta dengan penyelesaiannya. Pada gambar pertama dijelaskan bahwa menentukan jumlah dan hasil kali akar-akar berdasarkan rumus abc, rumus abc tidak dibuat lagi pada bagian ini karena sudah dibahas pada bagian penyelesaian persamaan kuadrat menggunakan rumus abc. Bagian ini dimulai dengan munculnya gambar kotak yang berisi tulisan jumlah dan hasil kali akar-akar, kemudian tangan bergerak mulai menulis lalu tangan bergerak menggambar bunga di sudut sebelah kiri rumus-rumus tersebut, lalu muncul gambar rumus jumlah dan hasil kali akar-akar, setelah itu tangan bergerak menuliskan contoh soal beserta penyelesaiannya.



Gambar 4.29 Aplikasi Persamaan Kuadrat dalam Kehidupan

Pada bagian ini membahas tentang aplikasi persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari. Banyak sekali kita temukan aplikasi persamaan kuadrat dalam kehidupan, tetapi disini penulis membahas aplikasi persamaan kuadrat pada sebidang tanah pekarangan. Disini penulis hanya menuliskan sebuah soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari tanpa adanya penyelesaian dari soal tersebut, hal ini bertujuan agar peserta didik yang menjawab pertanyaan tersebut agar peserta didik terbiasa menjawab soal-soal permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Bagian ini diawali dengan munculnya gambar kotak yang berisi tulisan aplikasi persamaan kuadrat dalam kehidupan, kemudian tangan bergerak mulai menuliskan soalnya.



Gambar 4.30 Soal Latihan Persamaan Kuadrat

Bagian ini membahas tentang soal-soal latihan yang berkaitan dengan penyelesaian persamaan kuadrat. Terdapat 6 soal, dimana untuk setiap langkah-langkah penyelesaian persamaan kuadrat terbagi 2. Bagian ini diawali dengan tangan bergerak yang menulis kata latihan, kemudian tangan bergerak mulai menggambar soal latihan tersebut.



Gambar 4.31 Materi Fungsi Kuadrat

a. Defenisi Fungsi Kuadrat

Fungsi kuadrat adalah suatu fungsi yang pangkat terbesar variabelnya adalah 2.
Bentuk umum fungsi kuadrat:

$$y = f(x) = ax^2 + bx + c$$

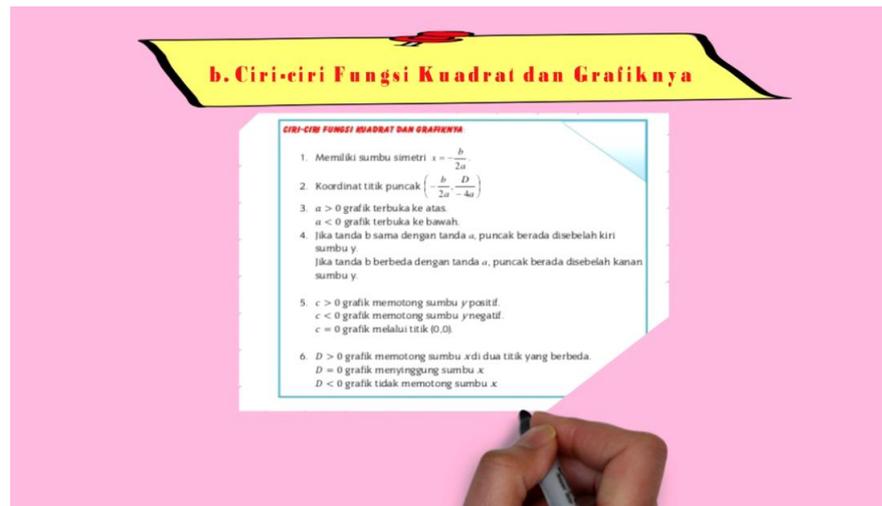
Contoh:

$$f(x) = 2x^2 + 3x + 4$$

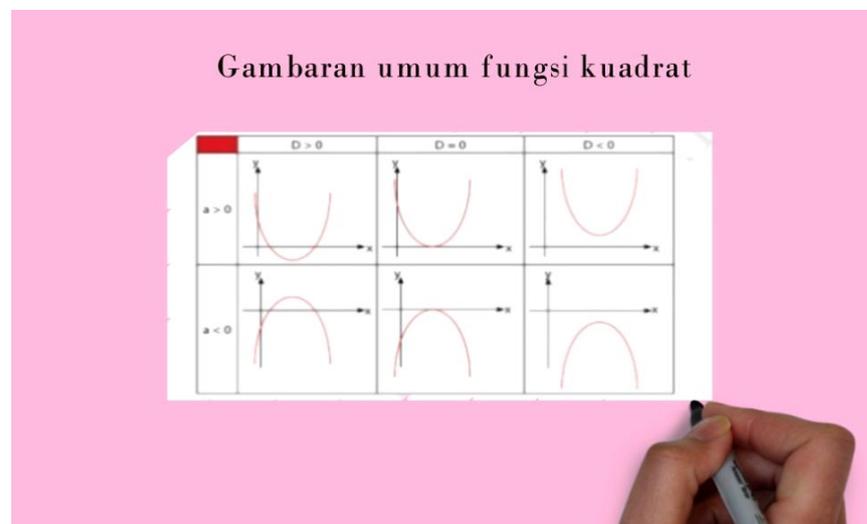
$$f(x) = 4x^2 + 6x + 8$$

Gambar 4.32 Definisi Fungsi Kuadrat

Bagian ini menjelaskan tentang definisi fungsi kuadrat. Pada bagian ini akan dibahas tentang definisi, bentuk umum dan contoh dari fungsi kuadrat. Pembahasannya memang singkat, hal ini bertujuan agar peserta didik bisa mendefinisikan fungsi kuadrat dengan bahasanya sendiri. Bagian ini dimulai dengan gambar tangan bergerak yang mulai menggambar bentuk pohon yang berisi tulisan fungsi kuadrat, kemudian muncul gambar kotak berisi tulisan definisi fungsi kuadrat setelah itu gambar tangan tersebut mulai menuliskan definisi fungsi kuadrat kemudian muncul gambar dari bentuk umum persamaan kuadrat, setelah itu tangan bergerak menuliskan contoh dari fungsi kuadrat.



Gambar 4.33 Ciri-ciri Fungsi Kuadrat



Gambar 4.34 Grafik Umum Fungsi Kuadrat

Bagian ini membahas tentang ciri-ciri dan grafik umum fungsi kuadrat. Bagian ini diawali dengan munculnya gambar kotak berwarna kuning yang berisi tulisan ciri-ciri dan grafik umum fungsi kuadrat, lalu tangan bergerak mulai menggambar ciri-ciri persamaan kuadrat, setelah itu tangan bergerak menggambar grafik umum persamaan kuadrat.



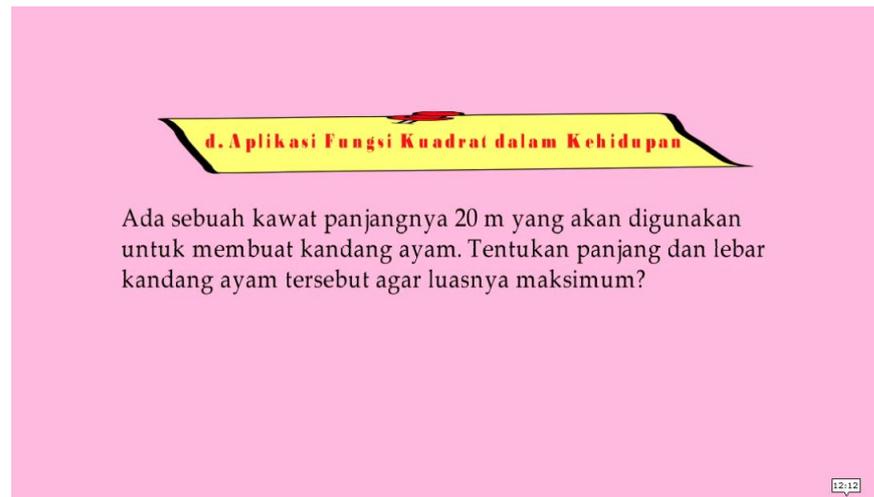
Gambar 4.35 Langkah-langkah Penyelesaian Fungsi Kuadrat

$$y = -\frac{D}{4a}$$

$$P\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{D}{4a}\right)$$

Gambar 4.36 Rumus Nilai Ekstrem Gambar 4.37 Rumus Titik Puncak

Bagian ini membahas tentang langkah-langkah penyelesaian fungsi kuadrat, dimana ada 5 langkah-langkah penyelesaian fungsi kuadrat, yaitu menentukan titik potong dengan sumbu x dan y , menentukan sumbu simetri, menentukan nilai ekstrem dan menentukan nilai titik puncak. Bagian ini diawali dengan munculnya gambar kotak berwarna kuning dengan tulisan langkah-langkah penyelesaian fungsi kuadrat, lalu tangan bergerak mulai menulis langkah-langkahnya, kemudian menggambar rumus-rumus secara berurutan.



Gambar 4.38 Aplikasi Fungsi Kuadrat dalam Kehidupan



Gambar 4.39 Gambar Animasi

Pada bagian ini membahas tentang fungsi persamaan kuadrat dalam kehidupan sehari-hari. Banyak sekali kita temukan aplikasi fungsikuadrat dalam kehidupan. Disini penulis hanya menuliskan sebuah soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari tanpa adanya penyelesaian dari soal tersebut, hal ini bertujuan agar peserta didik yang menjawab pertanyaan tersebut terbiasa menjawab soal-soal permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Bagian ini diawali dengan munculnya gambar kotak yang berisi tulisan aplikasi fungsikuadrat dalam kehidupan, kemudian tangan bergerak mulai menuliskan soalnya, setelah

itu muncul gambar animasi dibagian bawah, animasi ini diibaratkan peserta didik yang siap untuk menjawab pertanyaan yang disajikan.

4) Penutup

Pada bagian penutup ini menjelaskan tentang perintah bagi peserta didik untuk menjawab soal-soal yang disajikan dan dibagian penutup ini juga terdapat ucapan terima kasih karena sudah menyaksikan video. Hasil dari pembuatan penutup ini di *sparkol videoscribe* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.40 Tugas bagi Peserta Didik

Bagian ini menjelaskan tentang kesimpulan dari materi persamaan dan fungsi kuadrat menurut bahasa peserta didik sendiri. Bagian ini juga menjelaskan tentang arahan bagi peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang telah disajikan di dalam video sebagai latihan bagi peserta didik untuk melihat sejauh mana pemahan peserta didik tentang materi persamaan dan fungsi kuadrat yang telah dipelajari sebelumnya. Bagian ini diawali dengan tangan bergerak yang menulis kata-kata dibagian paling atas, kemudian muncul animasi gambar seseorang yang mengatakan hore, artinya peserta didik sudah memahami materi yang

diajarkan, lalu muncul tangan yang memegang kertas beserta tulisan di dalamnya yang menyuruh peserta didik untuk mengerjakan latihan.



Gambar 4.41 Penutup

Bagian ini sebagai penutup dalam video. Bagian ini berisi ucapan kata sekian dan kata salam sebagai tanda akhir selesainya video pembelajaran. Bagian ini dimulai dengan tangan bergerak yang menulis kata sekian, kemudian mengucapkan salam lalu muncul animasi gambar senyum menandakan perasaan bahagia penulis karena peserta didik sudah melihat video pembelajaran tersebut.

d. *Implementation* (Implementasi)

Setelah produk divalidasi oleh ahli, tahap selanjutnya yaitu tahap uji coba pada kelompok besar/lapangan dan uji coba guru matematika. Uji coba tersebut bertujuan untuk melihat kepraktisan dari media yang dikembangkan.

1) Uji Coba Kelompok Besar/Peserta Didik

Uji coba kelompok besar/lapangan ini diberikan kepada responden atau peserta didik di kelas X MIA-1 MAN 2 Palas yang berjumlah 25 peserta didik. Uji coba kelompok besar/lapangan ini bertujuan untuk

mengembangkan produk dan mengetahui kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Uji coba kelompok besar/lapangan ini masing-masing peserta didik diberikan angket dengan beberapa pertanyaan di dalamnya dan peserta didik memberikan nilai sesuai dengan skor yang dituliskan di dalam angket.

2) Uji Coba Guru Matematika

Uji coba guru ini dilakukan kepada 1 orang guru matematika di MAN 2 Palas, yaitu Ibu Masriani, S.Pd. Uji coba guru ini dilakukan untuk melihat kepraktisan dari media yang dikembangkan. Uji coba guru ini dengan memberikan angket kepada guru yang berisi beberapa pertanyaan dengan skor/nilai yang sudah ditentukan.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Setelah tahap implementasi selesai dilakukan, tahap selanjutnya yaitu tahap evaluasi. Pada tahap evaluasi kali ini peneliti menggunakan 2 tahap evaluasi yaitu tahap evaluasi sumatif dan tahap evaluasi formatif. Tetapi karena sekolah penelitiannya sedang melakukan proses pembelajaran secara daring, peneliti hanya menerapkan satu tahap evaluasi yaitu tahap evaluasi formatif. Pada tahap evaluasi ini bertujuan sebagai proses penilaian terhadap media yang dikembangkan. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat ini dinyatakan layak/valid untuk digunakan dalam pembelajaran.

Produk yang dikembangkan peneliti ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut:

- a) Video yang dikembangkan dilengkapi dengan instrumen yang menarik.
- b) Pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.
- c) Mempermudah guru dalam menjelaskan materi persamaan dan fungsi kuadrat.
- d) Dapat digunakan secara *offline* kapanpun dan dimanapun
- e) Dapat diakses ke *youtube* atau aplikasi lainnya.

Produk yang dikembangkan peneliti ini juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu sebagai berikut:

- a) Proses pembuatan video (desain setiap *slide*, penyimpanan) lumayan lama.
- b) Harus ahli dalam mengolah *software sparkol videoscribe*.
- c) Media yang dibuat hanya untuk materi persamaan dan fungsi kuadrat.

2. Tingkat Kevalidan

Untuk melihat tingkat kevalidan dari pengembangan media pembelajaran ini, yaitu berdasarkan dari hasil analisis angket validasi media yang diberikan kepada dua orang validator media. Media pembelajaran yang dikembangkan ini dikatakan valid apabila kriteria dari hasil validasi ahli adalah minimal baik/cukup valid. Setelah diperoleh hasil dari angket validasi media serta masukan dan saran dari validator tahap selanjutnya yang harus dilakukan yaitu tahap revisi media sesuai dengan masukan dan saran dari validator guna untuk perbaikan dari media pembelajaran yang dikembangkan.

a. Validasi Media

Setelah produk yang dikembangkan selesai dibuat, tahap selanjutnya ialah validasi media oleh validator yang ahli media dan materi. Validator ahli media dan materi pada penelitian ini digabungkan menjadi satu. Validator media terdiri dari 2 orang, yaitu Ibu Ella Andhany Lubis, M.Pd selaku dosen matematika UINSU dan Ibu Masriani, S.Pd selaku guru matematika di MAN 2 Palas. Penilaian validasi media ini berdasarkan aspek yang telah ditentukan, yaitu aspek kemenarikan tampilan, bahasa dan kualitas isi dan memberi skor penilaian untuk setiap butir pertanyaan sesuai skor yang telah ditentukan pada angket penilaian. Hasil data validasi media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data Validasi Media

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1	Tampilan	\sum Skor	44	43
		x	4,4	4,3
		\bar{x}	0,87	
2	Bahasa	\sum Skor	14	13
		x	4,67	4,33
		\bar{x}	3	
3	Kualitas Isi	\sum Skor	28	27
		x	4,67	4,5
		\bar{x}	1,53	
Rata-rata Total		\bar{x}	2,7	
		Kriteria	Baik/Cukup Valid	

Berdasarkan keterangan dari tabel 4.1 di atas, dapat dilihat bahwa kualitas atau kevalidan media pembelajaran *sparkol videoscribe* berdasarkan penilaian validator oleh dosen matematika UINSU dan guru matematika di MAN 2 Palas menunjukkan kriteria baik/cukup valid dengan skor rata-rata 2,7. Lembar angket penilaian media pembelajaran *sparkol videoscribe* dapat dilihat pada lampiran 10.

b. Revisi media

Setelah perhitungan hasil angket validasi media selesai dilakukan, selanjutnya tahap revisi masih perlu dilakukan sesuai masukan dan saran dari validator media. Berikut masukan dan saran yang diberikan oleh validator media:

Tabel 4.2 Masukan dan Saran dari Validator Media

No	Nama Validator	Saran/Masukan	Perbaikan
1	Ella Andhany Lubis, M.Pd	Perbaiki beberapa penulisan kata/ <i>typo</i> yang salah agar yang melihat video ini tidak salah pemahaman.	Memperbaiki kata-kata atau <i>typo</i> yang salah supaya tidak timbul penafsiran ganda.
2	Masriani, S.Pd	Tambahkan beberapa animasi lagi agar video lebih menarik.	Menambahkan beberapa animasi dalam video agar lebih menarik.
		Tuliskan penyelesaian dan tambahkan gambar pada soal penerapan persamaan kuadrat dalam kehidupan agar peserta didik tidak kesulitan dalam memahami materinya.	Menuliskan penyelesaian dan menambahkan gambar pada soal penerapan persamaan kuadrat dalam kehidupan agar peserta didik bisa memahami materi yang diajarkan.

Dari tabel 4.2 di atas dapat dilihat masukan dan saran dari validator media untuk memperbaiki kata/*typo* yang salah, yang kedua menambahkan beberapa animasi yang menarik dan yang ketiga menuliskan penyelesaian dan menambahkan gambar pada soal penerapan persamaan kuadrat dalam

kehidupan agar peserta didik semakin memahami materi yang dipelajari. Untuk menindaklanjuti masukan dan saran yang diberikan oleh validator media, maka penulis melakukan revisi terhadap media yang dibuat. Revisi tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.42 Perbaikan Kata/Typo yang Salah

Gambar 4.42 di atas adalah perbaikan atau revisi menanggapi dari masukan dan saran validator media terkait perbaikan kata/typo yang salah pada video. Perbaikan kata/typo ini bertujuan agar peserta didik tidak salah arti dalam memahami kesalahan penulisan kata yang dilakukan penulis. Pada gambar sebelum revisi kesalahan kata/typo terletak pada kata *maerican*, setelah dilakukan revisi perbaikan kata/typo menjadi *American*.





Gambar 4.43. Penambahan Animasi yang Menarik pada Video

Pada gambar 4.43 di atas menanggapi dan menindaklanjuti masukan dan saran yang kedua yang diberikan oleh validator media penambahan beberapa animasi yang menarik pada video. Pada gambar sebelum revisi paling atas tidak ada sama sekali animasi hanya ada tulisan saja, maka penulis melakukan perbaikan dengan menambahkan animasi gambar seseorang yang sedang berpikir pada gambar sesudah revisi. Pada gambar sebelum revisi yang kedua juga tidak ada animasi hanya ada tulisan memfaktorkan dan contohnya saja, maka penulis melakukan perbaikan dengan menambahkan gambar buku di bagian sudut bawah sebelah kiri yang menyuruh peserta didik agar semakin giat membaca buku dan memahami langkah penyelesaian dengan cara memfaktorkan. Penambahan animasi-animasi ini bertujuan agar peserta didik semakin semangat dalam melihat video yang ditayangkan dan tidak terkesan membosankan saat penayangan.



Gambar 4.44 Penambahan Gambar dan Penyelesaian

Pada gambar 4.44 di atas menanggapi dan menindaklanjuti masukan dan saran ketiga yang diberikan oleh validator media, penambahan gambar dan penyelesaian pada soal latihan penerapan persamaan dalam kehidupan. Pada gambar sebelum revisi tidak ada gambar yang memperkuat pemahaman peserta didik mengenai soal dan penyelesaian soal, dilatih hanya terdapat soal saja, maka penulis melakukan perbaikan dengan menambahkan gambar tanah pekarangan dan penyelesaian soal latihan seperti pada gambar sesudah revisi. Penambahan gambar ini bertujuan agar peserta didik lebih memahami maksud dari soal yang disajikan.

3. Tingkat Kepraktisan

Selain untuk melihat tingkat kevalidan dari pengembangan media pembelajaran ini, tujuan dari penelitian dan pengembangan ini juga untuk melihat tingkat kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Tingkat kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan ini dilihat dari hasil analisis angket respon guru matematika dan peserta didik setelah diuji cobakan. Media pembelajaran yang dikembangkan ini dikatakan praktis apabila kriteria

hasil analisis angket respon guru matematika dan peserta didik minimal baik/cukup praktis. Berikut akan dijelaskan hasil analisis angket respon guru matematika dan peserta didik:

a. Analisis Angket Respon Guru Matematika

Analisis angket respon guru matematika ini bertujuan untuk melihat kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Analisis angket respon guru matematika ini diisi oleh satu validator, yaitu guru matematika di MAN 2 Palas yakni Ibu Masriani, S.Pd. Penilaian angket respon guru matematika ini berdasarkan 3 aspek, yaitu aspek kemenarikan tampilan, kemudahan penggunaan dan penggunaan pendekatan *open ended*. Hasil analisis angket respon guru matematika dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Analisis Angket Respon Guru Matematika

No	Aspek Penilaian	Rata-rata
1	Kemenarikan Tampilan	4,8
2	Kemudahan Penggunaan	4,625
3	Penggunaan Pendekatan	4,5
\bar{x}		4,64
Kategori		Baik/ Cukup Praktis

Berdasarkan tabel 4.3 di atas diperoleh rata-rata untuk angket respon guru matematika sebesar 4,64 dengan kategori baik/ cukup praktis. Berdasarkan kriteria yang diperoleh dari angket respon guru matematika menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan peneliti yaitu *sparkol videoscribe* baik/ cukup praktis digunakan dalam pembelajaran pada materi persamaan dan fungsi kuadrat. Perhitungan angket respon guru matematika dapat dilihat pada lampiran 11.

b. Analisis Angket Respon Peserta Didik

Analisis angket respon peserta didik ini bertujuan untuk melihat kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Analisis angket respon peserta didik ini diberikan kepada seluruh peserta didik di kelas X MIA-1 MAN 2 Palas yang berjumlah 25 peserta didik, tetapi karena penelitian yang dilakukan ini secara daring maka hanya 13 peserta didik yang memberi respon terhadap media pembelajaran ini, sedangkan 12 peserta didik lainnya tidak memberi respon atau tidak mengisi angket. Adapun nama-nama peserta didik yang member respon tidak member respon dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Peserta Didik yang Memberi Respon dan Tidak Memberi Respon

Memberi Respon		Tidak Memberi Respon
1	Astri Maulina	Achyar Julhaminra
2	Aulia Fahmi	Feby Oktawita
3	Azizah Sofiana	Farhan Siregar
4	Agusti Riski Harahap	Hamna Asnora
5	Banda Usnan Mulia	Maya Sari Hasibuan
6	Desi Hasibuan	Maulidan Harahap
7	Imel Pramesti	Mawaddah Elsa
8	Khovifa Amelia	Nelli Rosliana
9	Jhon William	Paisal Habibi Siregar
10	Masdelia Siregar	Rani Indah Pertiwi
11	Nazwah Indri Agista	Sukur Hasibuan
12	Ikmal Mahadi	Yuli Saima Putri
13	Sahrani Hasibuan	

Penilaian angket respon peserta didik yang memberi respon dihitung berdasarkan 4 aspek, yaitu aspek penyajian materi, kemenarikan tampilan video *sparkol videoscribe*, kemudahan dan pendekatan *open ended*. Hasil analisis angket respon peserta didik yang memberi respon dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Analisis Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Rata-rata
1	Penyajian Materi	23,6
2	Kemenarikan Tampilan	15
3	Kemudahan Penggunaan	28,25
4	Penggunaan Pendekatan	22,2
\bar{x}		3,53
Kategori		Kurang Baik/ KurangPraktis

Berdasarkan tabel 4.5 di atas diperoleh rata-rata untuk angket respon peserta didik sebesar 3,53 dengan kategori kurang baik/ kurang praktis. Berdasarkan kriteria yang diperoleh dari angket respon peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan peneliti yaitu *sparkol videoscribe* masih kurang baik/ kurang praktis digunakan dalam pembelajaran pada materi persamaan dan fungsi kuadrat. Perhitungan hasil angket respon peserta didik dapat dilihat pada lampiran 12.

4. Tingkat Keefektifan

Tujuan yang terakhir dalam penelitian dan pengembangan ini ialah untuk melihat tingkat keefektifan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Tingkat keefektifan dari media pembelajaran yang dikembangkan ini dilihat dari hasil tes kemampuan peserta didik yang dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap *pre-test* dan *post-test*. Media pembelajaran yang dikembangkan ini dikatakan efektif apabila kriteria rata-rata hasil belajar peserta didik minimal baik. Keefektifan dari media pembelajaran yang dikembangkan ini dilihat dari hasil analisis belajar peserta didik. Analisis hasil belajar peserta didik ini dilakukan dengan dua tahap, yaitu *pre-test* dan *post-test*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam melihat keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan, yaitu sebagai berikut:

a. Memvaliditas Instrumen Soal Test

Instrumen soal yang digunakan pada tahap *pre-test* dan *post-test* divalidasi terlebih dahulu oleh dua validator yang ahli dibidangnya, yaitu Ibu Siti Salamah br Ginting, M.Pd selaku dosen matematika UINSU Medan dan Ibu Masriani, S.Pd selaku guru matematika di MAN 2 Palas. Hasil validasi instrument soal test dari kedua validator diperoleh kategori sangat tinggi, artinya instrumen soal test ini layak diujikan kepada peserta didik. Hasil angket penilaian instrumen soal *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada lampiran 18. Kemudian instrumen soal test belajar peserta didik ini akan dilihat tingkat kevalidannya berdasarkan hasil belajar yang diperoleh peserta didik pada tahap *pre-test* dan *post-test*. Validitas instrumen soal test ini dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar dan uji- t_{hitung} . Hasil analisis validitas instrumen soal test menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar dan uji- t_{hitung} dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Perhitungan r *Product Moment*, T_{hitung} dan T_{tabel}

No	Perhitungan	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Nilai Tertinggi	80	97
2	Nilai Terendah	40	70
r_{xy}		0,869	
Kriteria		Sangat Tinggi	
t_{hitung}		8,434	
t_{tabel}		0,396	

Berdasarkan tabel 4.5 di atas hasil dari kevaliditasan tes berdasarkan perhitungan korelasi *product moment* dengan angka kasar diperoleh nilai rata-rata 0,869 dengan kriteria sangat tinggi. Kemudian perhitungan menggunakan

uji- t_{hitung} diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 8,434, sedangkan nilai t_{tabel} sebesar 0,396 (*tabel r product moment dengan uji dua arah*). Dari perhitungan ini diperoleh nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen soal tes hasil belajar peserta didik signifikansi dengan taraf α 0,05 atau 5% dengan jumlah responden 25. Perhitungan *r product moment* dengan angka kasar, uji - t_{hitung} dan t_{tabel} dapat dilihat pada lampiran 13 dan lampiran 14.

b. Menentukan Peserta Didik yang Lulus Berdasarkan Nilai KKM

Langkah kedua dalam menentukan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan, yaitu menuliskan peserta didik yang lulus pada tahap *pre-test* dan *post-test* berdasarkan nilai KKM yang telah ditentukan sekolah yaitu 75. Hal ini bertujuan untuk melihat berapa banyak jumlah persentase peserta didik yang tuntas berdasarkan nilai KKM. Peserta didik yang tuntas pada tahap *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Nilai *Pre-Test* Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Nilai	Kategori (Berdasarkan KKM)
1	Achyar Julhaminra	60	Tidak Lulus
2	Agusti Riski Hrp	65	Tidak Lulus
3	Astri Marlina	70	Tidak Lulus
4	Aulia Fahmi	70	Tidak Lulus
5	Azizah Sofiana	72	Tidak Lulus
6	Banda Usnan Mulia	68	Tidak Lulus
7	Desi Hasibuan	79	Lulus
8	Farhan Siregar	67	Tidak Lulus
9	Feby Oktawita	40	Tidak Lulus
10	Hamna Asnora	70	Tidak Lulus
11	Ikmal Mahadi	75	Lulus
12	Imel Pramesti	74	Tidak Lulus
13	Jhon William	68	Tidak Lulus
14	Khovifa Amelia	65	Tidak Lulus
15	Maulidan Harahap	60	Tidak Lulus

16	Maya Sari Hasibuan	45	Tidak Lulus
17	Masdelia Siregar	78	Lulus
18	Mawaddah Elsa	40	Tidak Lulus
19	Nazwah Indri Agista	80	Lulus
20	Nelli Rosliana	66	Tidak Lulus
21	Paisal Haibi Harahap	68	Tidak Lulus
22	Rani Indah Pertiwi	43	Tidak Lulus
23	Sahrani Hasibuan	75	Lulus
24	Sukur Hasibuan	55	Tidak Lulus
25	Yuli Saima Putri	70	Tidak Lulus

Tabel 4.7 Nilai *Post-Test* Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Nilai	Kategori (Berdasarkan KKM)
1	Achyar Julhaminra	80	Lulus
2	Agusti Riski Hrp	82	Lulus
3	Astri Marlina	88	Lulus
4	Aulia Fahmi	85	Lulus
5	Azizah Sofiana	82	Lulus
6	Banda Usnan Mulia	84	Lulus
7	Desi Hasibuan	95	Lulus
8	Farhan Siregar	85	Lulus
9	Feby Oktawita	70	Tidak Lulus
10	Hamna Asnora	80	Lulus
11	Ikmal Mahadi	82	Lulus
12	Imel Pramesti	80	Lulus
13	Jhon William	78	Lulus
14	Khovifa Amelia	85	Lulus
15	Maulidan Harahap	80	Lulus
16	Maya Sari Hasibuan	68	Tidak Lulus
17	Masdelia Siregar	92	Lulus
18	Mawaddah Elsa	72	Tidak Lulus
19	Nazwah Indri Agista	97	Lulus
20	Nelli Rosliana	84	Lulus
21	Paisal Haibi Harahap	85	Lulus
22	Rani Indah Pertiwi	70	Tidak Lulus
23	Sahrani Hasibuan	90	Lulus
24	Sukur Hasibuan	73	Tidak Lulus
25	Yuli Saima Putri	92	Lulus

Berdasarkan tabel 4.6 dan 4.7 di atas diperoleh nilai tertinggi peserta didik pada saat *pre-test* yaitu 80 sedangkan nilai terendah yaitu 40. Pada saat

post-test nilai tertinggi peserta didik yaitu 97 sedangkan nilai terendah yaitu 70. Peserta didik yang tuntas pada saat *pre-test* berdasarkan nilai KKM dari sekolah yaitu 75 sebanyak 5 peserta didik, sedangkan peserta didik yang tidak tuntas sebanyak 20 peserta didik. Pada saat *post-test* peserta didik yang tuntas sebanyak 20 peserta didik, sedangkan peserta didik yang tidak tuntas sebanyak 5 peserta didik.

c. Mempersentasekan Ketuntasan Peserta Didik

Setelah diperoleh nilai peserta didik pada tahap *pre-test* dan *post-test*, langkah selanjutnya yaitu mempersentasekan ketuntasan peserta didik untuk melihat keefektifan dari media yang dikembangkan sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Analisis Persentase Ketuntasan Klasikal

No	Perhitungan	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Peserta Didik yang Tuntas	5	20
2	Peserta Didik yang Tidak Tuntas	20	5
Persentase Ketuntasan (<i>p</i>)		20%	80%
Kategori		Sangat Kurang	Baik

Berdasarkan tabel 4.8 di atas diketahui jumlah peserta didik yang tuntas pada saat *pre-test* hanya 20% dengan kategori sangat kurang, sedangkan pada tahap *post-test* mengalami peningkatan menjadi 80% dengan kategori baik. Artinya setelah media pembelajaran ini ditayangkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Maka dari itu media pembelajaran yang dikembangkan ini efektif. Perhitungan persentase ketuntasan klasikal dapat dilihat pada lampiran 15.

B. Pembahasan

1. Model Pengembangan ADDIE

Pada penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk media pembelajaran berupa video yaitu *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat. *Research and Development* (R&D) ini menggunakan model penelitian ADDIE dengan 5 tahapan, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Analisis ini dilakukan untuk melihat kebutuhan peserta didik dan penggunaan media dalam proses pembelajaran. Hasil analisis ini diperoleh bahwa peserta didik di kelas X MIA-1 MAN 2 Palas masih kurang menyukai pelajaran matematika, hal ini dikarenakan guru yang mengajar pada mata pelajaran matematika masih jarang menggunakan media yang dapat menambah minat dan semangat peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan penelitian dan angket yang diberikan kepada masing-masing peserta didik dapat diperoleh kesimpulan bahwa peserta didik sangat menyukai proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbentuk video yang di dalamnya terdapat animasi-animasi dan gambar-gambar yang menarik agar proses pembelajaran tidak terkesan membosankan. Dengan menggunakan media pembelajaran berbentuk video ini membuat peserta didik semakin tertarik pada mata pelajaran matematika, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang diajarkan guru dan peserta didik juga bisa memutar kembali video agar lebih paham terhadap materi yang dibahas. Pada tahap desain atau perancangan ini peneliti memilih media, materi, pendekatan dan instrumen musik yang akan digunakan. Media yang dipilih pada penelitian ini, yaitu media

pembelajaran berbentuk video yaitu *sparkol videoscribe*, materi yang dipilih yaitu materi persamaan dan fungsi kuadrat dan pendekatan yang dipilih yaitu pendekatan *open ended*.

Pada tahap pengembangan ini menggabungkan semua *slide* yang telah dirancang tersebut serta menambahkan instrumen musik yang telah dipilih menjadi video yang utuh serta melakukan validasi kepada dua validator yang telah dipilih. Tahap validasi ini bertujuan untuk mendapatkan masukan dan saran dari validator guna perbaikan media yang dikembangkan sehingga produk yang dikembangkan mencapai kategori valid/layak digunakan. Nilai rata-rata dari validasi media ini yaitu 2,7 dengan kategori baik/cukup valid, artinya media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini sudah valid digunakan dalam pembelajaran.

Pada tahap implementasi ini dilakukan dengan dua tahap, yaitu uji coba kelompok besar/lapangan dan uji coba guru yang bertujuan untuk melihat tingkat kepraktisan dari media yang dikembangkan. Nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil analisis angket respon guru matematika sebesar 4,64 dengan kategori sangat baik/praktis dan angket respon peserta didik diperoleh nilai rata-rata 3,562 dengan kategori sangat tinggi/praktis. Tahap evaluasi pada penelitian ini menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan ini sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi persamaan dan fungsi kuadrat.

2. Tingkat Kevalidan

Valid bisa diartikan sebagai media pembelajaran yang dikembangkan valid atau layak digunakan sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis angket validasi media yang diberikan kepada dua ahli

media diperoleh nilai rata-rata, yaitu 2,7 dengan kriteria valid. Penyebaran angket untuk penilaian validator media ini dilakukan sebelum media pembelajaran yang dikembangkan diuji cobakan kepada peserta didik dan guru. Berdasarkan hasil analisis dari validasi media maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* ini sudah valid digunakan dalam pembelajaran matematika materi persamaan dan fungsi kuadrat di kelas X.

3. Tingkat Kepraktisan

Praktis artinya media pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu dan mempermudah guru dalam menggunakan medianya. Kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan ini diperoleh dari analisis angket respon guru matematika dan respon peserta didik. Penyebaran angket untuk guru matematika dan peserta didik ini dilakukan setelah media yang dikembangkan diuji cobakan. Hasil analisis angket respon peserta didik dengan nilai rata-rata sebesar 3,53 dengan kriteria kurang baik/ kurang praktis. Berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik media pembelajaran yang dikembangkan ini kurang membantu peserta didik dalam memahami materi persamaan dan fungsi kuadrat ketika proses pembelajaran dilakukan secara daring. Perbandingan peserta didik yang memberi respon dengan peserta didik yang tidak memberi respon yaitu 4%, dimana untuk peserta didik yang memberi respon sebanyak 13 peserta didik atau 52% dan peserta didik yang tidak memberi respon yaitu sebanyak 12 peserta didik atau 48%. Hasil analisis angket respon guru matematika dengan nilai rata-rata sebesar 4,64 dengan kriteria baik/ cukup praktis. Dari hasil analisis angket respon guru matematika ini, guru menyukai media pembelajaran yang dikembangkan karena bisa membantu dan mempermudah guru dalam melaksanakan proses

pembelajaran matematika khususnya pada materi persamaan dan fungsi kuadrat. Dari hasil analisis angket respon guru matematika bahwa media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini membantu guru dan lebih praktis dalam menyampaikan materi, sedangkan berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik bahwa media pembelajaran ini *sparkol videoscribe* ini tidak praktis jika digunakan ketika pembelajaran dilakukan secara daring. Hal ini dilatarbelakangi keadaan jaringan internet yang tidak mendukung sehingga sebagian peserta didik mengeluh ketika harus *men-download* video yang dikirim ke grup dan tidak memberi respon terhadap media pembelajaran yang dikembangkan ini.

4. Tingkat Keefektifan

Keefektifan diartikan apabila peserta didik memperoleh atau mencapai kompetensi yang diinginkannya. Keefektifan dari media ini diperoleh dari hasil belajar peserta didik yang dilakukan dengan dua tahap, yaitu *pre-test* dan *post-test*. Instrumen soal pada *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu divalidasi kepada dua validator yang ahli dibidangnya. Instrumen soal tersebut dikatakan valid berdasarkan hasil perhitungan korelasi *product moment* dengan angka kasar diperoleh nilai rata-rata 0,869 dengan kriteria sangat tinggi dan hasil perhitungan uji- t_{hitung} dengan nilai 8,434 sedangkan nilai t_{tabel} 0,396. Artinya, instrumen soal signifikansi dengan taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ atau 5%.

Pada tahap *pre-test* hanya 20% saja dengan kategori sangat kurang peserta didik yang lulus berdasarkan nilai KKM yang telah ditetapkan sekolah. Pada tahap *post-test* peningkatan terjadi, jumlah peserta didik yang lulus menjadi 80% dengan kategori baik. Data ini diperoleh berdasarkan hasil perhitungan persentase

ketuntasan klasikal peserta didik dengan nilai rata-rata 80% dengan kategori baik. Maka media yang dikembangkan ini dapat dikatakan efektif.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dijelaskan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbentuk video yaitu *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* ini sudah layak dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika khususnya materi persamaan dan fungsi kuadrat di kelas X. Video ini dilengkapi dengan animasi-animasi yang menarik dan juga instrumen musik.

C. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dari penelitian dan pengembangan ini adalah:

- a. Dalam penelitian ini tidak terlalu efektif karena sistem pembelajaran yang sedang dilakukan sekolah secara daring menyebabkan peneliti tidak dapat bertatap muka secara langsung dengan seluruh peserta didik saat penelitian. Penelitian dilakukan secara daring juga, lewat grup *whatsapp*.
- b. Tidak semua peserta didik merespon secara aktif saat peneliti menjelaskan tahap-tahap dan tujuan dari penelitian dan pengembangan ini.
- c. Sebagian peserta didik mengeluh karena harus *men-download* video pembelajaran yang dikirim ke grup, hal ini disebabkan jaringan internet yang kurang mendukung, tetapi tetap di *download*.
- d. Waktu penelitian yang dilakukan cukup lama kurang lebih 12 hari, dikarenakan bertabrakan dengan jadwal ujian semester genap, jadi peneliti harus menunggu sampai ujian semester genap selesai baru lembar jawaban peserta didik dikumpul agar tidak mengganggu waktu belajar peserta didik saat ujian.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan 5 tahapan, yaitu *analysis* (analisis), pada tahap analisis ini dilakukan untuk menganalisis karakteristik peserta didik dan penggunaan media dalam pembelajaran. Kedua *design* (desain), pada tahap desain ini memilih media *sparkol videoscribe* sebagai media pembelajaran yang akan dikembangkan. Ketiga *development* (pengembangan), yaitu menggabungkan semua *slide* yang telah di desain menjadi video yang utuh. Keempat *implementation* (implementasi), yaitu uji coba terhadap peserta didik dan guru matematika untuk memperoleh masukan dan saran dari guru dan peserta didik. Kelima *evaluation* (evaluasi), yaitu dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat ini sudah layak digunakan dalam pembelajaran.
2. Hasil analisis angket validasi media yang diberikan kepada dua ahli media diperoleh nilai rata-rata, yaitu 2,7 dengan kriteria baik/cukup valid. Berdasarkan hasil analisis dari validasi media maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat di kelas X ini sudah valid digunakan dalam pembelajaran.

3. Hasil analisis angket respon peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,53 dengan kategori kurang baik/ kurang praktis dan hasil analisis angket respon guru matematika diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,64 dengan kategori baik/ cukup praktis. Berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat di kelas X ini masih kurang praktis digunakan ketika proses pembelajaran dilakukan secara daring, sedangkan berdasarkan angket respon guru matematika maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat di kelas X ini praktis digunakan dalam pembelajaran.
4. Hasil perhitungan validitas instrumen soal test menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,869 dengan kategori sangat tinggi. Perhitungan nilai t_{hitung} diperoleh nilai rata-rata sebesar 8,434 dan nilai t_{tabel} sebesar 0,396. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka instrumen soal test signifikansi dengan taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ atau 5%. Persentase ketuntasan klasikal peserta didik diperoleh nilai rata-rata sebesar 80% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil perhitungan persentase ketuntasan klasikal peserta didik maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* pada materi persamaan dan fungsi kuadrat di kelas X ini efektif digunakan dalam pembelajaran.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan di atas tindak lanjut penelitian dan pengembangan ini berimplikasi pada upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika. Media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe* ini akan berdampak positif jika pada saat penggunaannya dalam proses pembelajaran dikombinasikan dengan model, metode maupun pendekatan pembelajaran yang beragam. Implikasi secara teoritis dan empiris dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu sebagai berikut:

1. Implikasi Teoritis

Untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika, guru/pendidik bisa menggunakan model, metode maupun pendekatan yang berkembang saat ini dan sudah teruji kevalidannya. Pemilihan model, metode maupun pendekatan pembelajaran yang dikombinasikan dengan media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini harus disesuaikan dengan analisis kebutuhan peserta didik. Hal tersebut sebagai pertimbangan bagi guru/pendidik dalam melakukan hal yang benar-benar dibutuhkan peserta didik dalam belajar.

2. Implikasi Empiris

Secara implikasi empiris, media pembelajaran berbasis *sparkol videoscribe* ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Tampilan dan animasi-animasi yang digunakan dalam media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik ketika dikombinasikan dengan model, metode maupun pendekatan yang sesuai dengan materi yang ada dalam video.

C. Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengembangan yang peneliti lakukan ini menggunakan model ADDIE. Peneliti berharap bagi peneliti selanjutnya agar lebih meningkatkan lagi dengan model pengembangan yang berbeda, seperti model pengembangan 4G atau yang lainnya.
2. Media pembelajaran *sparkol videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* yang dikembangkan oleh peneliti ini memiliki kriteria valid, kurang praktis dan efektif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti berharap agar peneliti selanjutnya mengembangkan media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini jika proses pembelajaran sudah normal atau tidak daring
3. Media pembelajaran *sparkol videoscribe* yang peneliti kembangkan ini memiliki kriteria valid, kurang praktis dan efektif, maka dari itu peneliti berharap bagi peneliti selanjutnya agar lebih meningkatkan lagi dengan materi dan pendekatan yang berbeda agar media pembelajaran *sparkol videoscribe* ini memiliki kriteria valid, praktis dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Ruslam 2014. *Pengantar Pendidikan Asas & Filsafat Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Angraeni, Inggri. dkk. 2018. *Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII Pada Materi Sitem Persamaan Linear Dua Variabel Mellalui Pendekatan Open Ended*. Jurnal: Pembelajaran Matematika Inovatif. ISSN: 2614-2155. Vol. 1. No. 5.
- Arif Hidayat, Muhammad. 2017. *The Evaluation of Learning (Evaluasi Pembelajaran)*. Medan: Perdana Publishing.
- Arif Nugroho, Aji. 2017. dkk. *Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika* . Al-Jabar: Jurnal Dosenan Matematika. Vol. 8. No. 2.
- Ardi Dwiantara, Gede & La Masi. 2017. “ *Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Kendari* “. Jurnal Penulisan Pendidikan Matematika. Vol. 4. No. 1.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ash-Shiddieqy. Hasbi. 1973. *Tafsir Al-Qur'anul Majied*. Jakarta: Bulan Bintang.
- Ayu Diarasati, Putu. dkk. 2017. “*Penerapan Model Open Ended Berbantuan Media Visual Dapat Meningkatkan Keaktifan Dan Penguasaan Kompetensi Pengetahuan Matematika*”. Jurnal: PGSD. Vol. 4. No. 1.
- Basri, Syamsuriana. Husnul Khatimah. “ *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Sparkol Videoscribe Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 6 Jeneponto*”. Jurnal: Pendidikan Fisika dan Terapannya. Vol. 2. No. 2.
- Danim, Sudarwan. 2011. *Pengantar Kependidikan*. Bandung: CV Alfabeta.
- Hasbiyallah, H. *Hadits Tarbawi dan Hadits-hadits di Sekolah dan Madrasah*, Diakses dari digilab.uinsgd.ac.id, pada tanggal 31 Januari 2020, pukul 20.30.
- Hendriana, Heris. dkk. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Herdiansyah, Haris. 2015. *Wawancara, Observasi dan Focus Group*. ed. 1, cet. 2, Jakarta: Rajawali Pers.
- Imamah, Nurul & Ahmad Ma'ruf. 2018. “ *Pengaruh Media Videoscribe Untuk Meningkatkan Pemahaman Aqidah Akhlak Di MTs Darus Ulum* ”.

- Purwodadi*". Jurnal Pendidikan Agama Islam. ISSN: 2548-1371. Vol. 4. No. 1.
- Jannah, Miftahul. dkk. 2019. " *Aplikasi Media Pembelajaran Fisika Berbasis Sparkol Videoscribe Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK*". Jurnal: Pembelajaran Fisika. ISSN: 2655-1276. Vol. 8. No. 2.
- Jaya, Indra . 2016. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*. Bandung: Cita Pustaka Perintis.
- Khairullah. 2012. *Mengupas Tuntas Matematika Dengan Fun Method*. Nangroe Aceh Darussalam: Nadiya Foundation.
- Komariyah, Siti & Ahdinia Fatmala Nur Laili, 2018. " *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika* ". Jurnal: Penelitian dan Pengajaran Matematika. Vol. 4. No. 2.
- Lefudin. 2017. *Belajar dan Pembelajaran (Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran)*. ed. 1. cet. 2. Yogyakarta: Deepublish.
- Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Margono, 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Malawat, Insum. 2019. " *Pengembangan Media Pembelajaran Sparkol Videoscribe Berbasis Blog Materi Menulis Puisi Pada Siswa Kelas X IPS-A Di MA Al-Anwar Diwrek Jombang*". Jurnal: Studi Pendidikan Bahasa. ISSN: 2337-7712. Vol. 7. No. 3.
- Minarti, Sri. 2013. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Imprint Bumi Aksara.
- Musfah, Jijen. 2015. *Manajemen Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Jempel, N, Teguh & K. Pudjawara. 2014. *Model Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nizar Rangkuti, Ahmad. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan)*. Bandung: Cita Pustaka Media.
- Novikasari, Lambertus. 2009. " *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Open Ended di Sekolah Dasar* ". Jurnal: Pemikiran Alternatif Kependidikan. Vol. 14. No. 2.

- Novitar, Chandra dan Usman Aripin. 2017. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended*. Jurnal: Prisma Universitas Suryakencana, Vol. 6. No. 2.
- Nur Nasution, Wahyudin. 2017. *Strategi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Nurrohmah, Fitri. dkk. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Sparkol Videoscribe*. Jurnal: Ilmiah Pendidikan MIPA. ISSN: 2502-5457. Vol. 8. No. 3.
- Putro Widoyoko, Eko . 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rusman. 2014. *Model – Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. ed. 2. cet. 5. Jakarta: Rajawali Pers.
- Salamah Br Ginting, Siti. 2019. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Ar-Rahman Medan Melalui Pembelajaran Open Ended Berbasis Brain-Gym*. ISSN: 2580-0450. Vol. VIII. No. 1.
- Salim dan Haidir. 2019. *Penelitian Pendidikan (Metode, Pendekatan dan Jenis)*. Jakarta: Kencana.
- Sariningsih, Ratna & Indri Herdiman. 2017. *Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Open Ended*. Jurnal: Riset Pendidikan Matematika. ISSN 2356-2684.
- Sari Dewi, Cita. dkk. 2019. “ *Peranana Media Sparkol Videoscribe Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Lintas Minat Biologi*”. Jurnal: Pendidikan Biologi. ISSN: 2540-802X. Vol. 4. No. 2.
- Setyosari, Punaji. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kualitatif, kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, Rostina. 2016. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, Nunuk. Leo Agung S. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.

- Susanto. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Sutiman. 2013. *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Syaodih Sukamdinata, Nanan. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syuyuthi, Asy Jalaluddin & Jalaluddin Muhammad Ibn Ahmad Al-Mahalliy. 2009. *Terjemahan Tafsir Jalalain*. Tasikmalaya: Pustaka Al-Hidayah.
- Tegeh, I Made & I Made Kirna. 2016. “ *Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model* ”. Jurnal Dosenan. ISSN 1829-5282.
- Taufik, Muhammad. 2014. “ *Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMAN 5 Mataram*”. Jurnal: Agri Sains. Vol. 5. No. 1.
- Triannisa, Rahmania. 2016. “*Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP*”. Vol. 3. No. 5. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 *tentang Sistem Pendidikan Nasional* Pasal 1.
- Uhti. 2011. “ *Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematid Siswa Sekolah Menengah*”. ISSN: 978-16353-6-3.
- Usiono. 2015. *Filsafat Pendidikan Islam*. Bandung: Citapustaka Media.
- Usman, dkk. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Yuni Ambarita. dkk. “*Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sparkol Videoscribe Berbasis Problem Based Learning pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XP*”.
- Yusup, Muhammad. 2016. Qurotul Aini dan Komala Dwi Pertiwi. “ *Media Audio Visual Videoscribe Sebagai Penyajian Informasi Pembelajaran pada Kelas Sistem Operasi*”. Jurnal TMJ. Vol. 1. No. 1.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1
SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. W. Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683
Website : www.fik.uinsu.ac.id e.mail : fik@uinsu.ac.id

Nomor : B-4637/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/03/2020
Lampiran : -
Hal : Izin Riset

Yth. Ka. MAN 2 PALAS

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : SRI WAHYUNI HARAHAP
Tempat/Tanggal Lahir : Janji Maria, 01 Oktober 1997
NIM : 305161044
Semester/Jurusan : VIII/Pendidikan Matematika

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di MAN 2 Palas guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

**“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SPARKOL VIDEOSCRIBE
BERBANTUAN PENDEKATAN OPEN ENDED PADA MATERI PERSAMAAN DAN
FUNGSI KUADRAT KELAS X MAN 2 PALAS”**

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 20 Mei 2020



Ketua Jurusan PMM

Dr. Nur Hafidza, M.Pd.

NIP. 19700521 200312 1 004

Tembusan:
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

LAMPIRAN 2
SURAT BALASAN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN PADANG LAWAS
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 PADANG LAWAS
Jalan Besar Binanga – Gunungtu, No. 96 Binanga Kode Pos 22755
e-mail: man2palas@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B-089/Ma.02.28.02/PP.00.6/06/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **JUHAN SIREGAR, M.Pd**
NIP : 197807042005011001
Pangkat, Gol/Ruang : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala Madrasah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **SRI WAHYUNI HARAHAP**
Tempat, Tgl Lahir : Janji Maria, 01 Oktober 1997
NIM : 305161044
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melaksanakan penelitian penyelesaian Skripsi yang bersangkutan dengan judul **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SPARKOL VIDEOSCRIBE BERBANTUAN PENDEKATAN OPEN ENDED PADA MATERI PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT KELAS X MAN 2 PADANG LAWAS"** dari tanggal 1 s.d 12 Juni 2020.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya .
atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Binanga, 15 Juni 2020



LAMPIRAN 3

KISI-KISI INSTRUMEN TES DAN PEDOMAN PENSKORAN

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan dan Fungsi Kuadrat
Kelas/Sem : X/II
Tahun Ajaran : 2019/2020

No	Indikator	Indikator Penilaian						Butir Soal
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	
1	Mengetahui perbedaan dan contoh dari persamaan dan fungsi kuadrat	√						1
2	Memahami metode-metode yang digunakan dalam menyelesaikan persamaan kuadrat		√					2
3	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat (terkait jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan)			√				3
4	Menganalisis grafik fungsi kuadrat				√			4
Jumlah Soal								4

Keterangan:

C₁ = Mengetahui

C₄ = Menganalisis

C₂ = Memahami

C₅ = Mengevaluasi

C₃ = Menerapkan

C₆ = Menciptakan

PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES HASIL BELAJAR

Indikator Hasil Belajar	Aspek yang Diamati	Skor
Pengetahuan	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap dengan penyelesaiannya	20
	Menuliskan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap penyelesaiannya	10
	Menuliskan jawaban tetapi kurang tepat	5
	Tidak ada jawaban sama sekali	0
Pemahaman	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap dengan penyelesaiannya	20
	Menuliskan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap penyelesaiannya	10
	Menuliskan jawaban tetapi kurang tepat	5
	Tidak ada jawaban sama sekali	0
Penerapan	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap dengan penyelesaiannya	20
	Menuliskan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap penyelesaiannya	10
	Menuliskan jawaban tetapi kurang tepat	5
	Tidak ada jawaban sama sekali	0
Analisis	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap dengan penyelesaiannya	20
	Menuliskan jawaban dengan benar tetapi kurang tepat penyelesaiannya	10
	Menuliskan jawaban tetapi kurang tepat	5
	Tidak ada jawaban sama sekali	0

LAMPIRAN 4

KISI-KISI LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TEST

No	Aspek yang Diamati	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				
			STB 1	TB 2	C 3	B 4	SB 5
1	Materi	3					
2	Konstruksi	4					
3	Bahasa	3					

Keterangan:

STB : Sangat Tidak Baik

TB : Tidak Baik

C : Cukup

B : Baik

SB : Sangat Baik

LAMPIRAN 5
KISI-KISI ANGKET VALIDASI MEDIA

No	Aspek yang Diamati	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				
			STS 1	TS 2	KS 3	S 4	SS 5
1	Tampilan	10					
2	Bahasa	3					
3	Kualitas Isi	6					

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

LAMPIRAN 6

KISI-KISI ANGKET RESPON GURU MATEMATIKA

No	Aspek yang Diamati	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				
			STS 1	TS 2	KS 3	S 4	SS 5
1	Kemenarikan Tampilan	5					
2	Kemudahan Penggunaan	8					
3	Penggunaan Pendekatan <i>Open Ended</i>	2					

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

LAMPIRAN 7

KISI-KISI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No	Aspek yang Diamati	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				
			STS 1	TS 2	KS 3	S 4	SS 5
1	Penyajian Materi	5					
2	Kemenarikan Tampilan	8					
3	Kemudahan Penggunaan	3					
4	Penggunaan Pendekatan <i>Open Ended</i>	5					

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

LAMPIRAN 8
KISI-KISI WAWANCARA GURU DAN PESERTA DIDIK

Kisi-kisi Wawancara dengan Guru

No	Aspek yang Ditanya	Butir Pertanyaan
1	Kegiatan Pembelajaran	1, 2, 3, 7
2	Penggunaan RPP dan Media Pembelajaran	4, 8, 9, 10, 11
3	Pemilihan Strategi, Model dan Pendekatan Pembelajaran	5, 6
4	Pemahaman Peserta Didik	12

Kisi-kisi Wawancara dengan Peserta Didik

No	Aspek yang Ditanya	Butir Pertanyaan
1	Kegiatan Pembelajaran	1, 2
2	Penggunaan Media Pembelajaran	3, 5, 6
3	Pemilihan Strategi, Model dan Pendekatan Pembelajaran	4
4	Pemahaman Peserta Didik	7, 8

LAMPIRAN 9
NAMA-NAMA PESERTA DIDIK

No	Nama Peserta Didik	Jenis Kelamin
1	Achyar Julhaminra	Laki-laki
2	Agusti Riski Hrp	Perempuan
3	Astri Marlina	Perempuan
4	Aulia Fahmi	Perempuan
5	Azizah Sofiana	Perempuan
6	Banda Usnan Mulia	Laki-laki
7	Desi Hasibuan	Perempuan
8	Farhan Siregar	Laki-laki
9	Feby Oktawita	Perempuan
10	Hamna Asnora	Perempuan
11	Ikmal Mahadi	Laki-laki
12	Imel Pramesti	Perempuan
13	Jhon William	Laki-laki
14	Khovifa Amelia	Perempuan
15	Maulidan Harahap	Laki-laki
16	Maya Sari Hasibuan	Perempuan
17	Masdelia Siregar	Perempuan
18	Mawaddah Elsa	Perempuan
19	Nazwah Indri Agista	Perempuan
20	Nelli Rosliana	Perempuan
21	Paisal Haibi Harahap	Laki-laki
22	Rani Indah Pertiwi	Perempuan
23	Sahrani Hasibuan	Perempuan
24	Sukur Hasibuan	Laki-laki
25	Yuli Saima Putri	Perempuan

LAMPIRAN 10
HASIL ANALISIS VALIDASI MEDIA

Validator I : (Ella Andhany Lubis, M.Pd)

No	Aspek yang Diamati	$x_i \left(\frac{\text{skor}}{\text{butir pertanyaan}} \right)$	\bar{x}
1	Tampilan	$\frac{44}{10}$	4,4
2	Bahasa	$\frac{14}{3}$	4,67
3	Kualitas Isi	$\frac{28}{6}$	4,67

Validator II : (Masriani, S.Pd)

No	Aspek yang Diamati	$x_i \left(\frac{\text{skor}}{\text{butir pertanyaan}} \right)$	\bar{x}
1	Tampilan	$\frac{43}{10}$	4,3
2	Bahasa	$\frac{13}{3}$	4,33
3	Kualitas Isi	$\frac{27}{6}$	4,5

Rerata Keseluruhan (\bar{x}) : $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

No	Aspek yang Diamati	\bar{x} (per aspek)
1	Tampilan	$\frac{4,4 + 4,3}{10} = 0,87$
2	Bahasa	$\frac{4,67 + 4,33}{3} = 3$
3	Kualitas Isi	$\frac{4,67 + 4,5}{6} = 1,53$
Rata-rata Keseluruhan Aspek (\bar{x})		$\frac{0,87 + 3 + 1,57}{2} = 2,7$

LAMPIRAN 11
HASIL ANALISIS ANGGKET RESPON GURU MATEMATIKA

$$\bar{x} = \frac{1}{\text{banyak validator}} \times \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

No	Aspek yang Diamati	x_i ($\frac{\text{skor}}{\text{butir pertanyaan}}$)	Skor Penilaian				
			STS (1)	TS (2)	KS (3)	S (4)	SS (5)
1	Kemenaarikan Tampilan	$\frac{24}{5} = 4,8$	0	0	0	1	4
2	Kemudahan Penggunaan	$\frac{37}{8} = 4,625$	0	0	0	3	5
3	Penggunaan Pendekatan <i>Open Ended</i>	$\frac{9}{2} = 4,5$	0	0	0	1	1
Jumlah		$\frac{4,8 + 4,625 + 4,5}{3}$ $= 4,64$					
\bar{x}		$\frac{1}{1} \times 4,64 = 4,64$					
Kategori		Baik/ Cukup Praktis					

LAMPIRAN 12
HASIL ANALISIS ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

No	Aspek yang Diamati	$x_i \left(\frac{\text{skor}}{\text{butir pertanyaan}} \right)$
1	Penyajian Materi	$\frac{118}{5} = 23,6$
2	Kemenarikan Tampilan	$\frac{120}{8} = 15$
3	Kemudahan Penggunaan	$\frac{113}{4} = 28,25$
4	Penggunaan Pendekatan <i>Open</i> <i>Ended</i>	$\frac{111}{5} = 22,2$
Jumlah		$\frac{23,6 + 15 + 28,25 + 22,2}{3} = 89,05$
\bar{x}		$\frac{1}{25} \times 89,05 = 3,53$
Kategori		Kurang Baik/ Kurang Praktis

LAMPIRAN 13
KORELASI (r) PRODUCT MOMENT DENGAN ANGKA KASAR

Tabel Penolong Perhitungan r *Product Moment* dengan Angka Kasar

No	Nama Peserta Didik	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Achyar Julhaminra	60	80	3600	6400	4800
2	Agusti Riski Hrp	65	82	4255	6724	5330
3	Astri Marlina	70	88	4900	7744	6160
4	Aulia Fahmi	70	85	4900	7255	5950
5	Azizah Sofiana	72	82	5184	6724	5904
6	Banda Usnan Mulia	68	84	4626	7056	5712
7	Desi Hasibuan	79	95	6241	9025	7505
8	Farhan Siregar	67	85	4489	7255	5695
9	Feby Oktawita	40	70	1600	4900	2800
10	Hamna Asnora	70	80	4900	6400	5600
11	Ikmal Mahadi	75	82	5625	6724	6150
12	Imel Pramesti	74	80	5476	6400	5920
13	Jhon William	74	78	4626	6084	5304
14	Khovifa Amelia	68	85	4255	7255	5525
15	Maulidan Harahap	65	80	3600	6400	4800
16	Maya Sari Hasibuan	45	68	2025	4626	3060
17	Masdelia Siregar	78	92	6084	8464	7176
18	Mawaddah Elsa	40	72	1600	5184	2880
19	Nazwah Indri Agista	80	97	6400	9409	7760
20	Nelli Rosliana	66	84	4356	7056	5544
21	Paisal Habibi Harahap	68	85	4626	7255	5780
22	Rani Indah Pertiwi	43	70	1849	4900	3010
23	Sahrani Hasibuan	75	90	5625	8100	6750
24	Sukur Hasibuan	55	73	3025	5329	4015
25	Yuli Saima Putri	70	92	4900	8464	6440
JUMLAH		1623	2059	108701	171011	135570

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

$$r_{xy} = \frac{25(135570) - (1623)(2059)}{\sqrt{\{25(108701) - (1623)^2\}\{25(171011) - (2059)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{3389250 - 3341757}{\sqrt{\{2717525 - 2634129\}\{4275275 - 42394813\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{47493}{\sqrt{\{83396\}\{35794\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{47493}{\sqrt{2985076424}}$$

$$r_{xy} = \frac{47493}{54635,85292}$$

$$r_{xy} = 0,869$$

NB: Rumus yang digunakan dalam perhitungan korelasi *product moment* dengan angka kasar ini bersumber dari buku “ Penerapan Statistik untuk Pendidikan “ karya dari Dr. Indra Jaya, M.Pd & Ardat, M.Pd hlm. 151.

LAMPIRAN 14
UJI – T_{hitung} DAN T_{tabel}

Uji - t_{hitung}

$$t = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}} \quad r_{xy} = 0,869$$

$$t = \frac{0,869\sqrt{25-2}}{\sqrt{1-(0,869)^2}}$$

$$t = \frac{0,869\sqrt{23}}{\sqrt{1-0,755161}}$$

$$t = \frac{0,869(4,795)}{\sqrt{0,244839}}$$

$$t = \frac{4,166855}{0,494}$$

$$t = 8,434$$

Diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 8,434. Kemudian akan dicari nilai t_{tabel} dengan rumus:

$$dk = n - k$$

$$dk = 25 - 2$$

$$dk = 23$$

NB: “ n “ adalah jumlah responden yaitu sebanyak 25 peserta didik. “ k “ adalah jumlah variabel. Pada penelitian dan pengembangan ini sebenarnya tidak ada variabel, akan tetapi “ k “ tersebut diibaratkan sebagai hasil belajar yang diperoleh peserta didik dengan 2 kemungkinan, yaitu hasil belajar peserta didik meningkat atau menurun, makanya nilai “ k = 2 “. Nilai t_{tabel} dapat dilihat pada tabel *r product moment* dengan uji dua arah pada kolom 23 sebagai berikut:

Tabel r Product Moment

TABEL r PRODUCT MOMENT (two-tailed test)

df	Alpha 5%	df	Alpha 5%	df	Alpha 5%	df	Alpha 5%
1	0,997	26	0,374	51	0,271	76	0,223
2	0,950	27	0,367	52	0,268	77	0,221
3	0,878	28	0,361	53	0,266	78	0,220
4	0,811	29	0,355	54	0,263	79	0,219
5	0,775	30	0,349	55	0,261	80	0,217
6	0,707	31	0,344	56	0,257	81	0,216
7	0,666	32	0,339	57	0,256	82	0,215
8	0,632	33	0,334	58	0,254	83	0,213
9	0,602	34	0,329	59	0,252	84	0,212
10	0,576	35	0,325	60	0,250	85	0,211
11	0,553	36	0,320	61	0,248	86	0,210
12	0,532	37	0,316	62	0,246	87	0,208
13	0,514	38	0,312	63	0,244	88	0,207
14	0,497	39	0,308	64	0,242	89	0,206
15	0,482	40	0,304	65	0,240	90	0,205
16	0,468	41	0,301	66	0,239	91	0,204
17	0,456	42	0,297	67	0,237	92	0,203
18	0,444	43	0,294	68	0,235	93	0,202
19	0,433	44	0,291	69	0,234	94	0,201
20	0,423	45	0,288	70	0,232	95	0,200
21	0,413	46	0,285	71	0,230	96	0,199
22	0,404	47	0,282	72	0,229	97	0,198
23	0,396	48	0,279	73	0,227	98	0,197
24	0,388	49	0,276	74	0,226	99	0,196
25	0,381	50	0,273	75	0,224	100	0,195

Sumber Gambar dari <https://images.app.goo.gl/1kAZDZSrApYCbQXN6.spsstatistik>.

Berdasarkan tabel r *product moment* dengan uji dua arah di atas dapat diperoleh nilai t_{tabel} 0,396 dengan taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ atau 5%.

LAMPIRAN 15
PERSENTASE KETUNTASAN KLASIKAL

Tahap *Pre-Test*

**Persentase Peserta Didik
yang Tuntas:**

$$p = \frac{L}{n} \times 100\%$$

$$p = \frac{5}{25} \times 100\%$$

$$p = 0,2 \times 100\%$$

$$p = 20\%$$

**Persentase Peserta Didik
yang Tidak Tuntas**

$$p = \frac{L}{n} \times 100\%$$

$$p = \frac{20}{25} \times 100\%$$

$$p = 0,8 \times 100\%$$

$$p = 80\%$$

L = Jumlah peserta didik yang tuntas

n = Jumlah responden

Berdasarkan hasil perhitungan rumus di atas, diperoleh nilai persentase ketuntasan klasikal peserta didik yang tuntas pada tahap *pre-test* yaitu 20% dengan kategori sangat kurang. Sedangkan persentase peserta didik yang tidak tuntas yaitu 80%.

Tahap *Post-Test*

**Persentase Peserta Didik
yang Tuntas:**

$$p = \frac{L}{n} \times 100\%$$

$$p = \frac{20}{25} \times 100\%$$

$$p = 0,8 \times 100\%$$

$$p = 80\%$$

**Persentase Peserta Didik
yang Tidak Tuntas**

$$p = \frac{L}{n} \times 100\%$$

$$p = \frac{5}{25} \times 100\%$$

$$p = 0,2 \times 100\%$$

$$p = 20\%$$

L = Jumlah peserta didik yang tuntas

n = Jumlah responden

Berdasarkan hasil perhitungan rumus di atas, diperoleh nilai persentase ketuntasan klasikal peserta didik yang tuntas yaitu 80% dengan kategori baik. Sedangkan persentase peserta didik yang tidak tuntas yaitu 20%.

LAMPIRAN 16
HASIL WAWANCARA DENGAN GURU MATEMATIKA

1. Peneliti : Bagaimana pelaksanaan proses pembelajaran yang Ibu terapkan di kelas X MIA-I?

Guru : “ Proses pembelajarannya seperti biasa, saya menjelaskan di depan dan peserta didik mendengarkan, jika masih ada peserta didik yang belum paham tentang materi yang diajarkan akan saya jelaskan kembali ”.

2. Peneliti : Bagaimana partisipasi peserta didik di kelas X MIA-I dalam mengikuti proses pembelajaran buk?

Guru : “ Sebagian peserta didik aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan ada beberapa peserta didik yang kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran ”.

3. Peneliti : Bagaimana cara Ibu untuk meningkatkan partisipasi dan pemahaman peserta didik di kelas X MIA-I?

Guru : “ Saya akan membuat beberapa soal di papan tulis dan peserta didik secara bergantian akan menjawab soal tersebut agar semua peserta didik aktif mengikuti proses pembelajaran dan peserta didik semakin memahami materi yang diajarkan ”.

4. Peneliti : Apakah Ibu selalu menyusun RPP sebelum melaksanakan pembelajaran? Jika iya, apa yang menjadi acuan Ibuk dalam penyusunan RPP?

Guru : “ Iya, saya selalu menggunakan RPP dalam pembelajaran. Dalam penyusunan RPP saya berpedoman pada RPP kurikulum 2013 “.

5. Peneliti : Apakah Ibu selalu menerapkan strategi, model atau metode dan pendekatan dalam setiap proses pembelajaran?

Guru : “ Iya, tetapi metode yang sering saya gunakan dalam proses pembelajaran yaitu metode ceramah, pemberian tugas dan sesekali menggunakan metode diskusi atau kelompok “.

6. Peneliti : Apakah Ibu pernah menerapkan pendekatan *open ended*?

Guru : “ Belum pernah “

7. Peneliti : Apakah Ibu selalu menyajikan masalah di awal pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa di kelas X MIA-I?

- Guru : “ Iya, agar peserta didik semakin terpancing dalam memahami materi yang akan dibahas “.
8. Peneliti : Apa sumber belajar yang Ibu gunakan dalam mengajar di kelas X MIA-I?
- Guru : “ Saya menggunakan buku paket siswa, LKS kalau diperlukan juga menggunakan internet”.
9. Peneliti : Apakah Ibu menggunakan sumber lainnya sebagai acuan dalam mengajar (seperti internet atau lainnya)?
- Guru : “Iya, kalau diperlukan “.
10. Peneliti : Apakah Ibu menggunakan media pembelajaran dalam setiap proses pembelajaran matematika di kelas X MIA-I?
- Guru : “ Kadang-kadang, tergantung dari materi yang dibahas. Kalau materi yang dibahas harus menggunakan media, maka saya menggunakan media “.
11. Peneliti : Apa jenis media yang Ibu gunakan dalam pembelajaran matematika di kelas X MIA-I?
- Guru : “ Masih menggunakan media klasik, seperti media dari karton, gambar atau lainnya. Seseekali saya menggunakan media *power point* “.
12. Peneliti : Bagaimana karakteristik dan tingkat pengetahuan matematika peserta didik di kelas X MIA-I buk?
- Guru : “ Tidak semua pemahaman peserta didik di kelas X MIA-I sama, artinya ada peserta didik yang pemahamannya tinggi, sedang ada juga yang pemahamannya masih rendah “.

LAMPIRAN 17
HASIL WAWANCARA DENGAN PESERTA DIDIK

1. Peneliti : Bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas mu?
Azizah : “ Pembelajarannya seperti biasa, guru menjelaskan kami mendengarkan, kalau masih ada yang belum paham, kami akan bertanya ke pada guru ”.
2. Peneliti : Apakah pembelajaran matematika di kelas kamu dilakukan dengan diskusi kelompok?
Azizah : “ Kadang-kadang. Tergantung arahan dari guru “.
3. Peneliti : Apakah yang menjadi sumber belajar dalam pembelajaran matematika di kelas kamu?
Azizah : “ Buku paket dan LKS “.
4. Peneliti : Apakah guru pernah menggunakan strategi, model, metode dan pendekatan pada pembelajaran matematika sebelumnya di kelasmu?
Azizah : “ Iya, pernah. Tetapi lebih sering menggunakan metode ceramah, kelompok/diskusi dan pemberian tugas “.
5. Peneliti : Apakah guru menggunakan media saat belajar matematika di kelasmu?
Azizah : “ Jarang. Tergantung dari materi yang akan dibahas “.
6. Peneliti : Apakah kamu dan teman-teman dilibatkan dalam penggunaan media pembelajaran oleh guru?
Azizah : “ Iya. Kadang-kadang kami diminta untuk menjelaskan kembali materi yang dijelaskan guru menggunakan media “.
7. Peneliti : Apakah kamu menemukan kesulitan dalam mempelajari matematika?
Azizah : “ Iya. Apalagi materinya sulit “.
8. Peneliti : Bagaimana cara kamu mengatasi kesulitan-kesulitan dalam mempelajari matematika?
Azizah : “ Dengan bertanya kembali kepada guru, mengulang kembali materi yang sulit dipahami dan semakin giat membaca buku “.

LAMPIRAN 18**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: MAN 2 Palas
Kelas/Semester	: X/II
Mata Pelajaran	: Matematika
Topik	: Persamaan dan Fungsi Kuadrat
Waktu	: 4× 45 menit (4 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Mengamalkan ajaran yang dianutnya
2	Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah	2.1 Menunjukkan sikap bekerjasama dalam kelompok dan memiliki rasa percaya diri
3	Menjelaskan pengertian dan bentuk umum persamaan dan fungsi kuadrat	3.1 Menjelaskan pengertian dan bentuk umum persamaan dan fungsi kuadrat
4	Mampu menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat	<p>4.1 Menentukan akar-akar persamaan dan fungsi kuadrat dengan pemfaktoran</p> <p>4.2 Menentukan akar-akar persamaan dan fungsi kuadrat dengan rumus abc</p> <p>4.3 Menentukan akar-akar persamaan dan fungsi kuadrat melengkapkan kuadrat sempurna.</p> <p>4.4 Menentukan jumlah dan hasil kali akar –akar persamaan kuadrat.</p> <p>4.5 Menganalisis grafik fungsi kuadrat.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

1. Menyebutkan pengertian dan bentuk umum persamaan dan fungsi kuadrat.
2. Menentukan akar-akar persamaan dan fungsi kuadrat dengan pemfaktoran.
3. Menentukan akar-akar persamaan dan fungsi kuadrat dengan rumus abc.
4. Menentukan akar-akar persamaan dan fungsi kuadrat melengkapkan kuadrat sempurna.
5. Menyelesaikan jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan.
6. Menggambar grafik fungsi kuadrat.

D. Materi Pembelajaran:

1. Persamaan Kuadrat

a. Defenisi Persamaan Kuadrat

Persamaan kuadrat adalah suatu persamaan yang berbentuk :

$$ax^2 + bx + c = 0, \text{ dengan } a, b, c \in R \text{ dan } a \neq 0$$

b. Cara-cara Menyelesaikan Persamaan Kuadrat

1) Memfaktorkan

Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan kuadrat $x^2 - 8x + 15 = 0$;

Penyelesaian:

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

$$(x - 3)(x - 5) = 0$$

$$(x - 3) = 0 \quad \text{atau} \quad (x - 5) = 0$$

$$x = 3 \quad \text{atau} \quad x = 5$$

Jadi, HP = {3, 5}

2) Melengkapkan Bentuk Kuadrat Sempurna

Contoh Soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan $2x^2 + 8x + 1 = 0$.

Penyelesaian:

$$2x^2 + 8x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 8x = -1$$

$$\Leftrightarrow 2(x^2 + 4x) = -1$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x = -\frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x + (2)^2 = (2)^2 - \frac{1}{2} \text{ tiap ruas ditambah dengan } (\frac{1}{2}b)^2$$

$$\Leftrightarrow (x + 2)^2 = \frac{7}{2}$$

$$\Leftrightarrow x + 2 = \pm\sqrt{\frac{7}{2}}$$

$$x = -2 + \sqrt{\frac{7}{2}} \text{ atau } x = -2 - \sqrt{\frac{7}{2}}$$

Jadi, HP $\{-2 + \sqrt{\frac{7}{2}}, -2 - \sqrt{\frac{7}{2}}\}$

3) Menggunakan Rumus abc

Rumus untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat atau sering disebut dengan rumus abc . Rumus abc adalah:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan $x^2 - 8x + 15 = 0$;

Penyelesaian:

$$x^2 - 8x + 15 = 0 \quad \text{dengan, } a = 1, b = -8 \text{ dan } c = 15.$$

Substitusi nilai a, b, c ke rumus abc

Sehingga,

$$x_{1,2} = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4(1)(15)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 60}}{2}$$

$$x_1 = \frac{8+2}{2} \quad \text{atau} \quad x_2 = \frac{8-2}{2}$$

$$x_1 = 5 \quad \text{atau} \quad x_2 = 3$$

Jadi, HP {5, 3}

c. Jumlah dan Hasil Kali Akar-akar Persamaan

Akar-akar persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, berhubungan erat dengan koefisien a , b dan c .

Rumus akar-akar persamaan dan fungsi kuadrat:

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

sehingga jumlah akar-akar:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

Hasil kali akar-akar persamaan:

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

Contoh soal:

Jika x_1 dan x_2 akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 5x + 6 = 0$. Tentukan nilai:

a. $x_1^2 + x_2^2$

b. $(x_1 - x_2)^2$

c. $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

$$d. \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$$

Penyelesaian:

$$x^2 + 5x + 6 = 0 \quad \text{dengan, } a = 1, b = 5 \text{ dan } c = 6$$

maka,

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &= -\frac{b}{a} & \text{dan} & & x_1 \cdot x_2 &= \frac{c}{a} \\ &= -\frac{5}{1} & & & &= \frac{6}{1} \\ &= -5 & & & &= 6 \end{aligned}$$

Sehingga,

$$\begin{aligned} a. \quad x_1^2 + x_2^2 &= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 \\ &= (-5)^2 - 2 \cdot 6 \\ &= 25 - 12 \\ &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. \quad (x_1 - x_2)^2 &= x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 \\ &= 13 - 12 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c. \quad \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} &= \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} \\ &= \frac{-5}{6} \end{aligned}$$

$$d. \quad \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{13}{6}$$

2. Fungsi Kuadrat

a. Defenisi Fungsi Kuadrat

Fungsi kuadrat adalah suatu fungsi yang pangkat terbesar variabelnya adalah 2. Bentuk Umum Fungsi Kuadrat

$$f(x) = ax^2 + bx + c \text{ dengan } a, b \text{ dan } c \in R \text{ dan } a \neq 0.$$

b. Langkah-langkah Membuat Grafik Fungsi Kuadrat

1. Menentukan Titik Potong Grafik dengan Sumbu Koordinat

a) Titik Potong dengan Sumbu X

Titik potong sumbu X diperoleh jika $y = f(x) = 0$, maka: $ax^2 + bx + c = 0$. Jadi titik potong grafik dengan sumbu X adalah $(X, 0)$. Banyaknya titik potong pada sumbu X tergantung nilai diskriminannya, yaitu:

$$D = b^2 - 4ac$$

b) Titik Potong dengan Sumbu Y

Titik potong sumbu Y diperoleh jika $x = 0$, maka $ax^2 + bx + c = c$. Jadi titik potong grafik dengan sumbu Y adalah $(0, c)$. Jika:

$c > 0$, maka grafik memotong sumbu Y positif.

$c = 0$, maka grafik melalui titik pusat $(0, 0)$.

$c < 0$, maka grafik memotong sumbu Y negatif.

2. Menentukan Sumbu Simetri

Persamaan sumbu simetri dari parabola $f(x) = ax^2 + bx + c$ adalah:

$$x = -\frac{b}{2a}$$

3. Menentukan Nilai Maksimum, Minimum fungsi (Nilai Ekstrem)

Nilai ekstrem $f(x) = ax^2 + bx + c$ ditentukan oleh rumus: $y = -\frac{D}{4a}$

4. Menentukan Koordinat Titik Puncak atau Titik Balik

Koordinat titik puncak parabola ditentukan oleh fungsi $f(x) = ax^2 + bx + c$ adalah:

$$P\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{D}{4a}\right)$$

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific/Saintifik* dan Pendekatan *Open Ended*

Metode : Tanya jawab, Tugas

F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media : Sparkol *Videoscribe*
2. Alat/Bahan : Laptop dan LCD/Proyektor
3. Sumber Belajar :
 - Buku siswa
 - Internet

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan mengecek kehadiran peserta didik. 2. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami persamaan dalam kehidupan sehari-hari. 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, guru memberikan beberapa pertanyaan tentang persamaan kuadrat. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu persamaan dan 	20 menit

	<p>fungsi kuadrat.</p> <p>5. Guru menjelaskan media yang digunakan dalam pembelajaran.</p> <p>6. Guru menjelaskan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran.</p>	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bertanya tentang bagaimana bentuk umum persamaan dan fungsi kuadrat. 2. Bila peserta didik belum mampu menjawabnya, guru memberi rangsangan dengan mengingatkan peserta didik dengan memberikan contoh persamaan. 3. Guru melakukan <i>pre-test</i> dengan memberikan soal kepada peserta didik untuk dijawab. 4. Guru mengumpulkan hasil <i>pre-test</i> peserta didik. 5. Guru mulai menayangkan video <i>sparkol videoscribe</i> di depan kelas. 6. Peserta didik diminta untuk melihat dan menyimak isi video yang ditampilkan. 7. Setelah video selesai ditayangkan guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait materi yang disajikan. 8. Guru mengulang kembali materi yang disajikan di dalam video dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada peserta didik terkait materi persamaan dan fungsi kuadrat. 9. Guru melakukan <i>post-test</i> dengan memberikan soal kepada peserta didik untuk di jawab terkait materi persamaan dan 	140 menit

	<p>fungsi kuadrat.</p> <p>10. Guru memberikan angket kepada seluruh peserta didik untuk memberikan respon terhadap media yang dikembangkan.</p> <p>11. Guru mengumpulkan hasil angket peserta didik.</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diminta menyimpulkan pelajaran materi persamaan dan fungsi kuadrat.</p> <p>2. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan ucapan terima kasih atas kerjasama yang dilakukan.</p>	20 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Sikap sosial

- a. Teknik Penilaian : Tes
- b. Bentuk Instrumen : Sikap dalam Proses Pembelajaran
- c. Kisi-kisi :

No	Sikap/Nilai
1	Sikap Teliti
2	Sikap Menghargai guru
3	Sikap Menghargai Pendapat dan Karya Lain

2. Pengetahuan

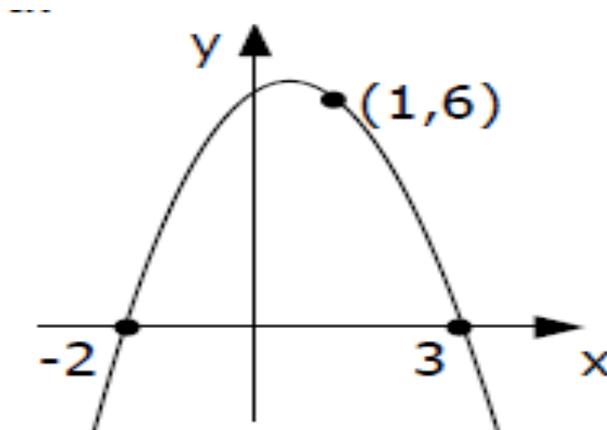
- a. Teknik Penilaian : Tes
- b. Bentuk Instrumen : *Essay*
- c. Kisi-kisi :

No	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1	Menjelaskan definisi persamaan dan fungsi kuadrat	1
2	Menyelesaikan soal-soal persamaan kuadrat (dengan cara memfaktorkan, melengkapkan kuadrat sempurna dan rumus <i>abc</i>)	2
3	Menyelesaikan masalah persamaan kuadrat (terkait jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan)	3
4	Menganalisis grafik fungsi kuadrat dan membuat persamaan dari grafik fungsi kuadrat	4

Lampiran 1

Instrumen Penilaian Hasil belajar (Pengetahuan)

1. Tuliskan definisi dan contoh minimal 2 dari persamaan dan fungsi kuadrat!
2. Buatlah masing-masing 1 persamaan yang dapat diselesaikan dengan metode pemfaktoran, melengkapkan kuadrat sempurna dan rumus abc. Kemudian, tuliskan cara penyelesaiannya!
3. Salah satu toko kue aroma di Medan setiap harinya memproduksi dua jenis kue, yaitu kue bika ambon dan bolu kukus. Fungsi permintaan yang dihadapi oleh toko kue aroma tersebut ditunjukkan oleh persamaan $P = q^2 - 30q + 225 = 0$, dengan P menyatakan harga permintaan, sedangkan q menyatakan kuantitas (jumlah) barang. Berdasarkan persamaan fungsi permintaan yang dihadapi oleh toko kue aroma tersebut kue bika ambon dimisalkan sebagai q_1 dan kue kukus dimisalkan sebagai q_2 . Tentukan:
 - a. Banyaknya kue bika ambon dan kue kukus!
 - b. Jumlah kue yang dihasilkan setiap harinya!
4. Perhatikan grafik fungsi kuadrat di bawah ini:



Gambarlah kembali grafik fungsi kuadrat tersebut di bukumu. Kemudian, tentukan persamaannya dan tuliskan kesimpulan dari jawaban yang Anda buat!

KUNCI JAWABAN

No	Kunci Jawaban
1	Dilihat dari jawaban setiap peserta didik
2	Dilihat dari jawaban setiap peserta didik
3	<p>Dik: $P = q^2 - 30q + 225 = 0$</p> <p>Dit:</p> <p style="padding-left: 40px;">a. Banyaknya kue bika ambon dan kue kukus!</p> <p style="padding-left: 40px;">b. Jumlah kue yang dihasilkan setiap hari!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>a. $P = q^2 - 30q + 225 = 0$, carilah nilai (q_1) (sebagai kue bika ambon) dan (q_2) (sebagai kue kukus) dari persamaan $P = q^2 - 30q + 225 = 0$ dengan menggunakan metode dalam persamaan kuadrat. Akan digunakan metode pemfaktoran untuk mencari nilai (q_1) dan (q_2):</p> $P = q^2 - 30q + 225$ $= (q - 15)(q - 15)$ $q_1 = 15 \text{ atau } q_2 = 15 \quad (\text{cara pertama})$ <p>Bisa juga menggunakan metode melengkapkan kuadrat sempurna dan rumus abc untuk mencari nilai (q_1) dan (q_2). (cara kedua)</p> <p>b. Jumlah $q_1 + q_2$</p> <p style="padding-left: 20px;">- Cara Pertama</p> <p>Untuk menentukan jumlah $q_1 + q_2$ bisa langsung digunakan nilai q_1 dan q_2 yang telah diperoleh dari jawaban a, yaitu: $q_1 + q_2 = 15 + 15 = 30$</p> <p style="padding-left: 20px;">- Cara Kedua</p> <p>Menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar persamaan, dengan memisalkan: $a = 1$, $b = -30$ dan $c = 225$.</p> $q_1 + q_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{(-30)}{1} = 30$ <p>(Menggunakan cara pertama dan cara kedua menghasilkan jawaban yang sama)</p>
4	Grafik fungsi kuadrat di atas merupakan salah satu contoh grafik fungsi kuadrat dengan parabola terbuka ke bawah. Grafik fungsi kuadrat di atas dapat ditentukan persamaannya, karena memenuhi syarat yaitu “ grafik

memotong sumbu x di $(x_1, 0)$ dan $(x_2, 0)$ serta melalui titik sembarang (x_3, y_3) maka persamaannya yaitu: $y = a(x - x_1)(x - x_2)$

Grafik fungsi kuadrat di atas memotong sumbu $(-2, 0)$, $(3, 0)$ dan melalui titik $(1, 6)$ pada grafik, maka persamaannya adalah:

$$y = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$6 = a(1 - (-2))(1 - 3)$$

$$6 = a(1 + 2)(1 - 3)$$

$$6 = a(3)(-2)$$

$$6 = -6a$$

$$a = \frac{6}{-6}$$

$$a = -1$$

Kemudian substitusikan $a = -1$ ke persamaan $y = a(x - (-2))(x - 3)$, maka:

$$y = -1(x - (-2))(x - 3)$$

$$y = -1(x^2 - 3x + 2x - 6)$$

$$y = -1(x^2 - x - 6)$$

$$y = -x^2 + x + 6$$

Jadi, persamaan yang diperoleh dari grafik fungsi kuadrat di atas adalah

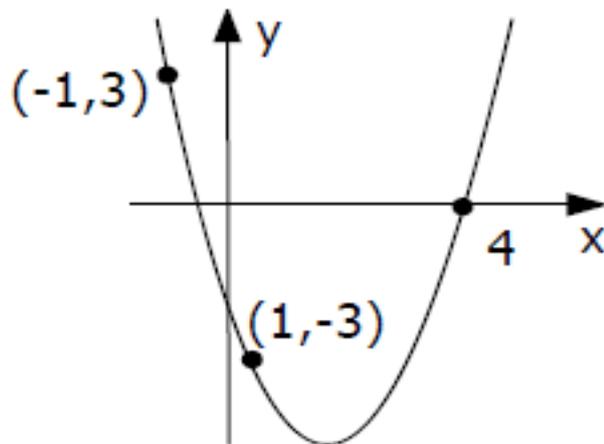
$$y = -x^2 + x + 6.$$

Lampiran 2

1. Jelaskan perbedaan dari persamaan dan fungsi kuadrat. Kemudian, tuliskan minimal 2 contoh persamaan dan fungsi kuadrat!
2. Buatlah masing-masing 1 persamaan yang dapat diselesaikan dengan metode pemfaktoran, melengkapkan kuadrat sempurna dan rumus abc. Kemudian, tuliskan cara penyelesaiannya!
3. Sebuah toko roti setiap harinya menghasilkan dua jenis roti, yaitu roti tawar dan roti kering. Fungsi permintaan yang dihadapi oleh toko roti tersebut ditunjukkan oleh persamaan $P = -50q + 625 + q^2 = 0$, dengan P menyatakan harga permintaan, sedangkan q menyatakan kuantitas (jumlah) barang. Berdasarkan persamaan fungsi permintaan yang dihadapi oleh toko roti tersebut roti tawar dimisalkan sebagai q_1 dan roti kering dimisalkan sebagai q_2 . Tentukan:
 - c. Banyaknya roti tawar dan roti kering!
 - d. Jumlah roti yang dihasilkan setiap harinya!

(Untuk menjawab pertanyaan a dan b gunakan dua cara yang berbeda)

4. Perhatikan grafik fungsi kuadrat di bawah ini:



Gambarlah kembali grafik fungsi kuadrat di atas dilembar jawabanmu. Kemudian, tentukan persamaannya dan tuliskan kesimpulan dari jawaban yang Anda buat!

KUNCI JAWABAN

No	Kunci Jawaban
1	Dilihat dari jawaban setiap peserta didik
2	Dilihat dari jawaban setiap peserta didik
3	<p>Dik: $P = -50q + 625 + q^2 = 0$</p> <p>Dit:</p> <p>c. Banyaknya roti tawar (q_1) dan roti kering (q_2)!</p> <p>d. Jumlah roti yang dihasilkan setiap hari!</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>c. $P = -50q + 625 + q^2 = 0$, carilah nilai (q_1) (sebagai roti tawar) dan (q_2) (sebagai roti kering) dari persamaan $P = -50q + 625 + q^2 = 0$, Akan digunakan metode pemfaktoran untuk mencari nilai (q_1) dan (q_2):</p> $ \begin{aligned} P &= -50q + 625 + q^2 \\ &= q^2 - 50q + 625 \\ &= (q - 25)(q - 25) \\ q &= 25 \quad \text{atau} \quad q = 25 \quad (\text{cara pertama}) \end{aligned} $ <p>d. Jumlah $q_1 + q_2$</p> <p>- Cara Pertama</p> <p>Untuk menentukan jumlah $q_1 + q_2$ bisa langsung digunakan nilai q_1 dan q_2 yang telah diperoleh, yaitu: $q_1 + q_2 = 25 + 25 = 50$</p> <p>- Cara Kedua</p> <p>Menggunakan rumus jumlah dan hasil kali persamaan, dengan memisalkan: $a = 1$, $b = -50$ dan $c = 625$.</p> $q_1 + q_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{(-50)}{1} = 50$
4	<p>Grafik fungsi kuadrat di atas melalui tiga buah titik (x_1, y_1) (x_2, y_2) dan (x_3, y_3), yaitu : $y = ax^2 + bx + c$. Grafik fungsi kuadrat di atas melalui tiga buah titik, yaitu : (-1, 3), (1, -3) dan (4, 0). Langkah pertama yang harus dilakukan yaitu mencari nilai a, b dan c dengan mensubstitusikan ketiga buah titik tersebut ke persamaan $y = ax^2 + bx + c$.</p> <p>- Titik (-1, 3)</p> $ \begin{aligned} y &= ax^2 + bx + c \\ 3 &= a(-1)^2 + b(-1) + c \\ 3 &= a - b + c \quad (\text{pers 1}) \end{aligned} $ <p>- ;Titik (1, -3)</p> $ \begin{aligned} y &= ax^2 + bx + c \\ -3 &= a(1)^2 + b(1) + c \end{aligned} $

<p> $-3 = a + b + c$ (pers 2) - Titik (4, 0) $y = ax^2 + bx + c$ $0 = a(4)^2 + b(4) + c$ $0 = 16a + 4b + c$ (pers 3) Kemudian eliminasi ketiga persamaan tersebut untuk mendapatkan nilai a, b dan c. Sehingga diperoleh $a = \frac{4}{5}$, $b = -3$ dan $c = -\frac{4}{5}$, kemudian substitusikan nilai a, b dan c ke persamaan $y = ax^2 + bx + c$: $y = \frac{4}{5}x^2 - 3x - \frac{4}{5}$ </p>
--

Kepala Sekolah

Julhan Siregar, M.Pd

NIP: 197807042005011001

Mengetahui,

Guru Matematika

Masriani, S.Pd

Peneliti

Sri Wahyuni Harahap

NIM:0305161044

LAMPIRAN 19

LEMBAR HASIL VALIDASI INSTRUMEN TES

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES HASIL BELAJAR

Nama Peneliti : Sri Wahyuni Harahap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Persamaan dan Fungsi Kuadrat
Nama Validator : Siti Salamah Br Ginting, M.Pd
Jabatan : Dosen
Hari, Tgl Validasi : Jumat, 20 Maret 2020

Bapak/Ibu yang terhormat tanpa mengurasi rasa hormat Saya kepada Bapak/Ibu, dengan sangat memohon agar Bapak/Ibu mengisi angket yang Saya lampirkan ini guna untuk melihat instrumen soal penelitian yang Saya lakukan apakah sudah valid atau belum.

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan apa yang dirasakan setelah melihat proses pembelajaran menggunakan sparkol *videoscribe* dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1: Sangat Tidak Baik
- 2: Tidak Baik
- 3: Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik

No	Aspek	Butir Soal Tes			
		1	2	3	4
I	Materi				
1	Instrumen soal tes dirumuskan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	5	4	4	5
2	Instrumen soal test yang dirumuskan sesuai dengan batasan materi persamaan dan fungsi kuadrat	5	5	5	5
3	Jawaban yang diharapkan sesuai dengan indikator pemecahan masalah	4	4	4	4
II	Konstruksi				
1	Rumusan pertanyaan pada soal tes menggunakan kalimat Tanya atau kalimat perintah yang jelas	4	4	4	4
2	Struktur kalimat pada soal tes tidak berbelit dan mudah dipahami	4	4	4	4
3	Soal tes berbasis pada penggunaan persamaan dan fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari	3	3	3	3
4	Soal tes mengacu pada kemampuan kritis siswa	3	4	4	4
II	Bahasa				
1	Soal tes menggunakan struktur kalimat sesuai dengan EYD	4	4	4	4
2	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik	4	4	4	4
3	Kalimat yang digunakan dalam soal teks tidak menggunakan kalimat ganda	4	4	4	4

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{59}{5}\right)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times (10)$$

$$\bar{x} = 4,5$$

(Valid)

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{59}{4}\right)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times 14,75$$

$$\bar{x} = 3,66$$

(Valid)

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{16}{5}\right)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times 16$$

$$\bar{x} = 4$$

(Valid)

Saran:

Sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator serta pembuatan soal dibuat dengan kalimat yang mudah dipahami.

Rata-rata	Kategori
1,0 - 1,5	Sangat Tidak Valid
1,6 - 2,5	Tidak Valid
2,7 - 3,5	Kurang Valid
3,6 - 4,5	Valid ✓
4,6 - 5	Sangat Valid

Catatan:

Butir soal tes dikatakan valid apabila rata-rata setiap aspek berada dalam kategori valid.

Medan, 20 Maret 2020

Validator

Siti

Siti Salamah Br Ginting, M.Pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES HASIL BELAJAR

Nama Peneliti : Sri Wahyuni Harahap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Persamaan dan Fungsi Kuadrat
Nama Validator : Mastiani, S.Pd
Jabatan : Guru Matematika
Hari, Tgl Validasi : Rabu, 27 Mei 2020.

Bapak/Ibu yang terhormat tanpa mengurangi rasa hormat Saya kepada Bapak/Ibu, dengan sangat memohon agar Bapak/Ibu mengisi angket yang Saya lampirkan ini guna untuk melihat instrumen soal penelitian yang Saya lakukan apakah sudah valid atau belum.

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda ceklis (\checkmark) pada kolom penilaian yang sesuai dengan apa yang dirasakan setelah melihat proses pembelajaran menggunakan sparkol *videoscribe* dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1: Sangat Tidak Baik
- 2: Tidak Baik
- 3: Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik

No	Aspek	Butir Soal Tes			
		1	2	3	4
I	Materi				
1	Instrumen soal tes dirumuskan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi	5	4	5	5
2	Instrumen soal test yang dirumuskan sesuai dengan batasan materi persamaan dan fungsi kuadrat	5	5	4	5
3	Jawaban yang diharapkan sesuai dengan indikator pemecahan masalah	5	4	5	4
II	Konstruksi				
1	Rumusan pertanyaan pada soal tes menggunakan kalimat Tanya atau kalimat perintah yang jelas	5	5	5	5
2	Struktur kalimat pada soal tes tidak berbelit dan mudah dipahami	5	5	4	4
3	Soal tes berbasis pada penggunaan persamaan dan fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari	3	3	4	3
4	Soal tes mengacu pada kemampuan kritis siswa	3	3	4	5
II	Bahasa				
1	Soal tes menggunakan struktur kalimat sesuai dengan EYD	5	5	4	4
2	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik	5	5	4	5
3	Kalimat yang digunakan dalam soal teks tidak menggunakan kalimat ganda	5	5	4	4

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{56}{3} \right)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times 18,67$$

$$\bar{x} = \frac{3}{4} = 4,167$$

(Valid)

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{66}{4} \right)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times 16,5$$

$$\bar{x} = 4,125$$

(Valid)

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{55}{3} \right)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{4} \times 18,37$$

$$\bar{x} = 4,593$$

(Valid)

Saran:

- Soalnya lebih mengacu dalam kehidupan sehari-hari, agar peserta didik lebih terbiasa dalam menyelesaikan soal kehidupan sehari-hari

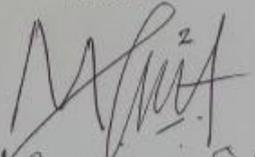
Rata-rata	Kategori
1,0 - 1,5	Sangat Tidak Valid
1,6 - 2,5	Tidak Valid
2,7 - 3,5	Kurang Valid
3,6 - 4,5	Valid ✓
4,6 - 5	Sangat Valid

Catatan:

Butir soal tes dikatakan valid apabila rata-rata setiap aspek berada dalam kategori valid.

Medan, Rabu 27 Mei 2020

Validator


Mastiani, S.Pd.

LAMPIRAN 20
LEMBAR HASIL VALIDASI MEDIA

**LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN SPARKOL
VIDEOSCRIBE BERBANTUAN PENDEKATAN *OPEN ENDED***

Nama Peneliti : Sri Wahyuni Harahap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Persamaan dan Fungsi Kuadrat
Nama Validator : Eila Andhany, M.Pd.
Jabatan : Dosen P.Mn
Hari, Tgl Validasi : Rabu, 18 Maret 2020

Bapak/Ibu dosen yang terhormat tanpa mengurangi rasa hormat Saya kepada Bapak/Ibu dosen, dengan sangat memohon agar Bapak/Ibu dosen mengisi angket yang Saya lampirkan ini guna untuk melihat apakah media pembelajaran yang saya kembangkan ini sudah valid atau tidak.

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan apa yang dirasakan setelah melihat media pembelajaran menggunakan sparkol *videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1: Sangat Tidak Setuju
- 2: Tidak Setuju
- 3: Kurang Setuju
- 4: Setuju
- 5: Sangat Setuju

No	Aspek	Kriteria	Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Aspek Tampilan	1. Ketepatan pemilihan warna (<i>background</i>)					✓
		2. Kesesuaian warna tulisan dengan <i>background</i>					✓
		3. Ketepatan pemilihan warna teks				✓	
		4. Kejelasan warna gambar				✓	
		5. Warna yang dipilih sesuai dengan tingkat sekolah (SMA)				✓	
		6. Ketepatan pemilihan warna navigasi					✓
		7. Ketepatan pemilihan jenis huruf				✓	
		8. Teks dan gambar jelas				✓	
		9. Objek sparkol <i>videoscribe</i> yang ditampilkan membantu mengingat materi yang dipelajari				✓	
		10. Gambar pada sparkol <i>videoscribe</i> sudah diletakkan dengan tepat sehingga dapat mendukung penyajian materi				✓	
2	Aspek Bahasa	1. Menggunakan kalimat baku yang sesuai dengan EYD				✓	
		2. Menggunakan kalimat yang jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
		3. Pemilihan bahasa sesuai dengan tingkat				✓	

		perkembangan peserta didik					
3	Aspek Kualitas Isi	1. Isi materi sudah lengkap					✓
		2. Kesesuaian materi sesuai KI dan KD					✓
		3. Informasi pada media sparkol <i>videoscribe</i> memberikan pengetahuan baru					✓
		4. Contoh yang diberikan sesuai dengan materi					✓
		5. Materi yang disajikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah yang ada					✓
		6. Memberikan pengalaman baru dalam belajar bagi peserta didik					✓

Saran:

- Masih banyak typo ; perbaiki
- Utk slide yg memuat equation editor yg tdk dapat diketikkan langsung dari aplikasi maka slidernya harus menggunakan insert yg tdk agar terbaca jelas

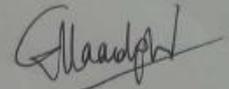
Kesimpulan:

Media pembelajaran yang sudah dibuat ini dinyatakan:

1. Valid tanpa revisi
2. Valid dengan sedikit revisi
3. Tidak Valid

*Mohon agar melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Medan, 18 Maret 2020



Elva Andhany, M.Pd

**LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN SPARKOL
VIDEOSCRIBE BERBANTUAN PENDEKATAN *OPEN ENDED***

Nama Peneliti : Sri Wahyuni Harahap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Persamaan dan Fungsi Kuadrat
Nama Validator : Masriani, S.Pd
Jabatan : Guru Matematika
Hari, Tgl Validasi : Rabu, 10 Mei 2020.

Bapak/Ibu dosen yang terhormat tanpa mengurasi rasa hormat Saya kepada Bapak/Ibu dosen, dengan sangat memohon agar Bapak/Ibu dosen mengisi angket yang Saya lampirkan ini guna untuk melihat apakah media pembelajaran yang saya kembangkan ini sudah valid atau tidak.

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan apa yang dirasakan setelah melihat media pembelajaran menggunakan sparkol *videoscribe* berbantuan pendekatan *open ended* dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1: Sangat Tidak Setuju
- 2: Tidak Setuju
- 3: Kurang Setuju
- 4: Setuju
- 5: Sangat Setuju

No	Aspek	Kriteria	Nilai				
			1	2	3	4	5
1	Aspek Tampilan	1. Ketepatan pemilihan warna (<i>background</i>)					✓
		2. Kesesuaian warna tulisan dengan <i>background</i>					✓
		3. Ketepatan pemilihan warna teks				✓	
		4. Kejelasan warna gambar				✓	
		5. Warna yang dipilih sesuai dengan tingkat sekolah (SMA)					✓
		6. Ketepatan pemilihan warna navigasi					✓
		7. Ketepatan pemilihan jenis huruf				✓	
		8. Teks dan gambar jelas				✓	
		9. Objek sparkol <i>videoscribe</i> yang ditampilkan membantu mengingat materi yang dipelajari				✓	
		10. Gambar pada sparkol <i>videoscribe</i> sudah diletakkan dengan tepat sehingga dapat mendukung penyajian materi				✓	
2	Aspek Bahasa	1. Menggunakan kalimat baku yang sesuai dengan EYD					✓
		2. Menggunakan kalimat yang jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
		3. Pemilihan bahasa sesuai dengan tingkat					✓

		perkembangan peserta didik						
3	Aspek Kualitas Isi	1. Isi materi sudah lengkap					✓	
		2. Kesesuaian materi sesuai KI dan KD					✓	
		3. Informasi pada media sparkol <i>videoscribe</i> memberikan pengetahuan baru						✓
		4. Contoh yang diberikan sesuai dengan materi						✓
		5. Materi yang disajikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah yang ada						✓
		6. Memberikan pengalaman baru dalam belajar bagi peserta didik						✓

Saran:

- 1). Tambahkan beberapa animasi yang menarik
- 2). Tambahkan Gambar dan tuliskan penyelesaian pada aplikasi persamaan kuadrat dalam kehidupan

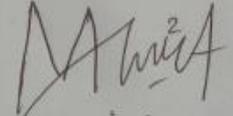
Kesimpulan:

Media pembelajaran yang sudah dibuat ini dinyatakan:

1. Valid tanpa revisi
2. Valid dengan sedikit revisi
3. Tidak Valid

*Mohon agar melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Medan, Rabu, 6 Mei 2020



Masriani, S.Pd

LAMPIRAN 21
LEMBAR HASIL ANGGKET RESPON GURU

LEMBAR ANGGKET RESPON GURU

Nama Peneliti : Sri Wahyuni Harahap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Persamaan dan Fungsi Kuadrat
Nama Validator : Mastiani, S.Pd
Jabatan : Guru Matematika
Hari, Tgl Validasi : Selasa, 2 Juni 2020

Bapak/Ibu guru matematika di SMA Swasta Bandung Kec. Percut Sei Tuan yang terhormat tanpa mengurangi rasa hormat Saya kepada Bapak/Ibu guru matematika, dengan sangat memohon agar Bapak/Ibu mengisi angket yang Saya lampirkan ini guna untuk melihat kepraktisan media yang Saya kembangkan.

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan apa yang dirasakan setelah melihat proses pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* dengan skala penilaian sebagai berikut:

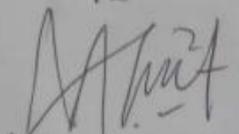
- 1: Sangat Tidak Setuju
- 2: Tidak Setuju
- 3: Kurang Setuju
- 4: Setuju
- 5: Sangat Setuju

Aspek	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
Aspek Kemenarikan Tampilan	1. Menurut Ibu apakah tampilan pada sparkol <i>videoscribe</i> ini menarik?					✓
	2. Menurut Ibu apakah pemilihan warna pada sparkol <i>videoscribe</i> ini menarik?					✓
	3. Menurut Ibu apakah animasi-animasi yang ada pada sparkol <i>videoscribe</i> ini menarik?				✓	
	4. Menurut Ibu apakah huruf pada sparkol <i>videoscribe</i> ini sesuai dengan tampilan?					✓
	5. Menurut Ibu apakah pemilihan musik pada sparkol <i>videoscribe</i> ini menarik?					✓
Aspek Kemudahan	1. Menurut Ibu apakah media sparkol <i>videoscribe</i> ini mudah digunakan?				✓	
	2. Menurut Ibu apakah media sparkol <i>videoscribe</i> ini memudahkan siswa dalam memahami materi yang disajikan?				✓	
	3. Menurut Ibu apakah media					

	sparkol <i>videoscribe</i> ini dapat digunakan secara berulang-ulang?				<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Menurut Ibu apakah penggunaan media sparkol <i>videoscribe</i> sesuai dengan jangka waktu pelajaran?				<input checked="" type="checkbox"/>
	5. Menurut Ibu apakah media sparkol <i>videoscribe</i> memudahkan siswa untuk berpikir kritis?				<input checked="" type="checkbox"/>
	6. Menurut Ibu apakah media sparkol <i>videoscribe</i> mudah diaplikasikan oleh siswa dalam pembelajaran?				<input checked="" type="checkbox"/>
	7. Menurut Ibu apakah media sparkol <i>videoscribe</i> dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan?				<input checked="" type="checkbox"/>
	8. Menurut Ibu apakah media sparkol <i>videoscribe</i> memudahkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang disajikan?				<input checked="" type="checkbox"/>
Penggunaan Open Ended	1. Menurut Ibu apakah Pendekatan <i>open ended</i> ini sesuai digunakan dalam penyajian sparkol <i>videoscribe</i> ?				<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Menurut Ibu apakah Pendekatan <i>open ended</i> dapat meningkatkan kemampuan kritis siswa dalam memecahkan masalah yang ada?				<input checked="" type="checkbox"/>

Saran:

- Spoken Videoscribe ini Lumayan menarik digunakan dalam Pembelajaran.
- Lebih tambahkan animasi yang lebih menarik lagi

Medan, ~~7~~ Juni 2020
Masriani, S.Pd

LAMPIRAN 22

HASIL ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

**LEMBAR ANGKET PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA
PEMBELAJARAN SPARKOL VIDEOSCRIBE BERBANTUAN
PENDEKATAN OPEN ENDED**

Nama : Azizah Sofiana
Kelas : X-MIA-I

Dalam rangka pengembangan media pembelajaran di kelas, Anda diminta untuk mengisi angket untuk memberi respon atau tanggapan terhadap kepraktisan media pembelajaran *sparkol videoscribe* dan pendekatan *open ended*.

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan apa yang dirasakan setelah menggunakan media pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1: Sangat tidak setuju
- 2: Tidak setuju
- 3: Kurang setuju
- 4: Setuju
- 5: Sangat setuju

Aspek	Pertanyaan	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Respon Terhadap Penyajian	1. Menurutmu apakah penyajian materi dalam <i>sparkol videoscribe</i> dimulai dari yang mudah hingga yang sulit?				✓	
	2. Apakah penyajian contoh soal dalam <i>sparkol videoscribe</i> ini sesuai					✓

Materi	dengan materi yang dibahas?					
	3. Apakah Penyajian -materi dalam <i>sparkol videoscribe</i> ini mendorongmu untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain?					<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Apakah materi pada <i>sparkol videoscribe</i> ini mendorong keingintahuanmu?					<input checked="" type="checkbox"/>
	5. Apakah materi pada <i>sparkol videoscribe</i> ini mudah Anda pahami?					<input checked="" type="checkbox"/>
Respon Terhadap Kemenerikan Tampilan Video Sparkol Videoscribe	1. Apakah kalimat yang digunakan dalam <i>sparkol videoscribe</i> jelas dan mudah Anda pahami?					<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Apakah Anda mudah memahami bahasa yang digunakan dalam media <i>sparkol</i> ini?					<input checked="" type="checkbox"/>
	3. Apakah huruf yang digunakan dalam <i>sparkol videoscribe</i> sederhana dan dapat Anda baca?					<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Menurut Anda apakah tampilan <i>sparkol videoscribe</i> ini menarik?					<input checked="" type="checkbox"/>
	5. Menurut Anda apakah pemilihan warna pada <i>sparkol videoscribe</i> ini menarik?					<input checked="" type="checkbox"/>
	6. Menurut Anda apakah animasi-animasi yang ada pada <i>sparkol videoscribe</i> ini menarik?					<input checked="" type="checkbox"/>
	7. Menurut Anda apakah pemilihan					

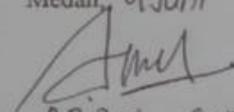
	instrumen musik pada <i>sparkol videoscribe</i> ini membosankan?			<input checked="" type="checkbox"/>	
	8. Menurut Anda apakah media <i>sparkol videoscribe</i> ini praktis digunakan dalam pembelajaran?				<input checked="" type="checkbox"/>
Respon Terhadap Kemudahan	1. Apakah <i>sparkol videoscribe</i> ini membuat Anda senang mempelajari matematika?				<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Dengan menggunakan <i>sparkol videoscribe</i> ini apakah Anda mudah memahami materi yang disajikan?			<input checked="" type="checkbox"/>	
	3. Dengan menggunakan <i>sparkol videoscribe</i> ini apakah Anda merasa senang dan tidak membosankan ketika belajar matematika?				<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Dengan menggunakan <i>sparkol videoscribe</i> ini apakah meningkatkan kemampuan berpikir kritis Anda dalam memecahkan masalah?			<input checked="" type="checkbox"/>	
Respon Terhadap Pendekatan Open Ended	1. Menurutmu apakah pendekatan <i>open ended</i> ini sesuai diterapkan dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini?				<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Apakah pendekatan <i>open ended</i> dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini meningkatkan pemahaman Anda dalam belajar matematika?				<input checked="" type="checkbox"/>

	3. Apakah pendekatan <i>open ended</i> dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini membantu Anda memahami materi persamaan dan fungsi kuadrat?					✓
	4. Apakah pendekatan <i>open ended</i> ini meningkatkan kemampuan Anda untuk berpikir kritis dalam memecahkan soal masalah.					✓
	5. Apakah pendekatan <i>open ended</i> dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini sesuai dengan materi persamaan dan fungsi kuadrat?					✓

Saran:

- *Videonya* menarik, lebih ditingkatkan lagi

Medan, 4 Juni 2020


Azizah Sepianga

**LEMBAR ANKET PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA
PEMBELAJARAN SPARKOL VIDEOSCRIBE BERBANTUAN
PENDEKATAN OPEN ENDED**

Nama : *Kamal Mahadi*
Kelas : *X MIA -]*

Dalam rangka pengembangan media pembelajaran di kelas, Anda diminta untuk mengisi angket untuk memberi respon atau tanggapan terhadap kepraktisan media pembelajaran *sparkol videoscribe* dan pendekatan *open ended*.

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan apa yang dirasakan setelah menggunakan media pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1: Sangat tidak setuju
- 2: Tidak setuju
- 3: Kurang setuju
- 4: Setuju
- 5: Sangat setuju

Aspek	Pertanyaan	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Respon Terhadap Penyajian	1. Menurutmu apakah penyajian materi dalam <i>sparkol videoscribe</i> dimulai dari yang mudah hingga yang sulit?				✓	
	2. Apakah penyajian contoh soal dalam <i>sparkol videoscribe</i> ini sesuai					✓

Materi	dengan materi yang dibahas?					
	3. Apakah Penyajian materi dalam <i>sparkol videoscribe</i> ini mendorongmu untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain?					<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Apakah materi pada <i>sparkol videoscribe</i> ini mendorong keingintahuanmu?					<input checked="" type="checkbox"/>
	5. Apakah materi pada <i>sparkol videoscribe</i> ini mudah Anda pahami?					<input checked="" type="checkbox"/>
Respon Terhadap Kemenarikan Tampilan Video Sparkol Videoscribe	1. Apakah kalimat yang digunakan dalam <i>sparkol videoscribe</i> jelas dan mudah Anda pahami?					<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Apakah Anda mudah memahami bahasa yang digunakan dalam media <i>sparkol</i> ini?					<input checked="" type="checkbox"/>
	3. Apakah huruf yang digunakan dalam <i>sparkol videoscribe</i> sederhana dan dapat Anda baca?					<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Menurut Anda apakah tampilan <i>sparkol videoscribe</i> ini menarik?					<input checked="" type="checkbox"/>
	5. Menurut Anda apakah pemilihan warna pada <i>sparkol videoscribe</i> ini menarik?					<input checked="" type="checkbox"/>
	6. Menurut Anda apakah animasi-animasi yang ada pada <i>sparkol videoscribe</i> ini menarik?					<input checked="" type="checkbox"/>
	7. Menurut Anda apakah pemilihan					<input checked="" type="checkbox"/>

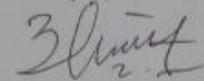
	instrumen musik pada <i>sparkol videoscribe</i> ini membosankan?						
	8. Menurut Anda apakah media <i>sparkol videoscribe</i> ini praktis digunakan dalam pembelajaran?						✓
Respon Terhadap Kemudahan	1. Apakah <i>sparkol videoscribe</i> ini membuat Anda senang mempelajari matematika?						✓
	2. Dengan menggunakan <i>sparkol videoscribe</i> ini apakah Anda mudah memahami materi yang disajikan?						✓
	3. Dengan menggunakan <i>sparkol videoscribe</i> ini apakah Anda merasa senang dan tidak membosankan ketika belajar matematika?						✓
	4. Dengan menggunakan <i>sparkol videoscribe</i> ini apakah meningkatkan kemampuan berpikir kritis Anda dalam memecahkan masalah?						✓
Respon Terhadap Pendekatan Open Ended	1. Menurutmu apakah pendekatan <i>open ended</i> ini sesuai diterapkan dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini?						✓
	2. Apakah pendekatan <i>open ended</i> dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini meningkatkan pemahaman Anda dalam belajar matematika?						✓

	3. Apakah pendekatan <i>open ended</i> dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini membantu Anda memahami materi persamaan dan fungsi kuadrat?					✓
	4. Apakah pendekatan <i>open ended</i> ini meningkatkan kemampuan Anda untuk berpikir kritis dalam memecahkan soal masalah.					✓
	5. Apakah pendekatan <i>open ended</i> dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini sesuai dengan materi persamaan dan fungsi kuadrat?					✓

Saran:

- Lebih ditingkatkan lagi dalam membuat Video

Medan, 4 Juni 2020


Ikmal Hamadi

**LEMBAR ANGKET PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA
PEMBELAJARAN SPARKOL VIDEOSCRIBE BERBANTUAN
PENDEKATAN OPEN ENDED**

Nama : Foby Oktawifa
Kelas : X MIA-I

Dalam rangka pengembangan media pembelajaran di kelas, Anda diminta untuk mengisi angket untuk memberi respon atau tanggapan terhadap kepraktisan media pembelajaran *sparkol videoscribe* dan pendekatan *open ended*.

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan apa yang dirasakan setelah menggunakan media pembelajaran menggunakan *sparkol videoscribe* dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1: Sangat tidak setuju
- 2: Tidak setuju
- 3: Kurang setuju
- 4: Setuju
- 5: Sangat setuju

Aspek	Pertanyaan	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Respon Terhadap Penyajian	1. Menurutmu apakah penyajian materi dalam <i>sparkol videoscribe</i> dimulai dari yang mudah hingga yang sulit?					✓
	2. Apakah penyajian contoh soal dalam <i>sparkol videoscribe</i> ini sesuai					✓

Materi	dengan materi yang dibahas?					
	3. Apakah Penyajian materi dalam <i>sparkol videoscribe</i> ini mendorongmu untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain?					<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Apakah materi pada <i>sparkol videoscribe</i> ini mendorong keingintahuanmu?					<input checked="" type="checkbox"/>
	5. Apakah materi pada <i>sparkol videoscribe</i> ini mudah Anda pahami?					<input checked="" type="checkbox"/>
Respon Terhadap Kemenarikan Tampilan Video Sparkol Videoscribe	1. Apakah kalimat yang digunakan dalam <i>sparkol videoscribe</i> jelas dan mudah Anda pahami?					<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Apakah Anda mudah memahami bahasa yang digunakan dalam media <i>sparkol</i> ini?					<input checked="" type="checkbox"/>
	3. Apakah huruf yang digunakan dalam <i>sparkol videoscribe</i> sederhana dan dapat Anda baca?					<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Menurut Anda apakah tampilan <i>sparkol videoscribe</i> ini menarik?					<input checked="" type="checkbox"/>
	5. Menurut Anda apakah pemilihan warna pada <i>sparkol videoscribe</i> ini menarik?					<input checked="" type="checkbox"/>
	6. Menurut Anda apakah animasi-animasi yang ada pada <i>sparkol videoscribe</i> ini menarik?					<input checked="" type="checkbox"/>
	7. Menurut Anda apakah pemilihan					<input checked="" type="checkbox"/>

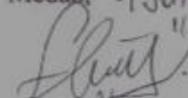
	instrumen musik pada <i>sparkol videoscribe</i> ini membosankan?					
	8. Menurut Anda apakah media <i>sparkol videoscribe</i> ini praktis digunakan dalam pembelajaran?					<input checked="" type="checkbox"/>
Respon Terhadap Kemudahan	1. Apakah <i>sparkol videoscribe</i> ini membuat Anda senang mempelajari matematika?					<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Dengan menggunakan <i>sparkol videoscribe</i> ini apakah Anda mudah memahami materi yang disajikan?					<input checked="" type="checkbox"/>
	3. Dengan menggunakan <i>sparkol videoscribe</i> ini apakah Anda merasa senang dan tidak membosankan ketika belajar matematika?					<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Dengan menggunakan <i>sparkol videoscribe</i> ini apakah meningkatkan kemampuan berpikir kritis Anda dalam memecahkan masalah?					<input checked="" type="checkbox"/>
Respon Terhadap Pendekatan Open Ended	1. Menurutmu apakah pendekatan <i>open ended</i> ini sesuai diterapkan dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini?					<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Apakah pendekatan <i>open ended</i> dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini meningkatkan pemahaman Anda dalam belajar matematika?					<input checked="" type="checkbox"/>

	3. Apakah pendekatan <i>open ended</i> dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini membantu Anda memahami materi persamaan dan fungsi kuadrat?					<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Apakah pendekatan <i>open ended</i> ini meningkatkan kemampuan Anda untuk berpikir kritis dalam memecahkan soal masalah.					<input checked="" type="checkbox"/>
	5. Apakah pendekatan <i>open ended</i> dalam penyajian <i>sparkol videoscribe</i> ini sesuai dengan materi persamaan dan fungsi kuadrat?					<input checked="" type="checkbox"/>

Saran:

- Lebih tambahkan animasi lagi

Medan, 4 Juni 2020


Feby Oktawita

LAMPIRAN 23

HASIL PRE-TEST PESERTA DIDIK

Nama : Alizch Safiana
 kelas : X MIA-7

Pretest

1. - Persamaan kuadrat adalah persamaan yang memiliki pangkat 2.

Contoh: $-x^2 - 3x + 6 = 0$
 $-x^2 + 2x + 4 = 0$

- Fungsi kuadrat adalah fungsi yang memiliki pangkat tertinggi 2.

Contoh: - $f(x) = 2x^2 - 4x + 6$
 $- f(x) = x^2 + 2x + 0$

2. a). memfaktorkan

Contoh: $x^2 + 5x + 6 = 0$
 $(x+3)(x+2) = 0$
 $x = -3$ atau $x = -2$
 H.P. = $\{-3, -2\}$

c). Menggunakan rumus abc.

Contoh: $4x^2 + 2x - 5 = 0$
 $a = 4, b = 2, c = -5$
 $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{(2)^2 - 4(4)(-5)}}{2 \cdot 4}$
 $= \frac{-4 \pm \sqrt{4 + 20}}{8}$
 $= \frac{-4 \pm \sqrt{24}}{8}$
 $= \frac{-4 \pm 2\sqrt{6}}{8}$
 $= \frac{-2 \pm \sqrt{6}}{4}$

b). melengkapkan kuadrat sempurna

Contoh: $x^2 + 4x = 11$
 $= x^2 + 4x - 11 = 0$
 $= x^2 + 4x + 4 - 15 = 0$
 $= (x+2)^2 - 15$
 $= x+2 = \pm\sqrt{15}$
 $x = \sqrt{15} - 2$ atau $-\sqrt{15} - 2$
 H.P. = $\{\sqrt{15} - 2, -\sqrt{15} - 2\}$

$x_1 = \frac{-2 + \sqrt{6}}{4}$ $x_2 = \frac{-2 - \sqrt{6}}{4}$

$= \frac{-1 + \sqrt{6}}{2}$

H.P. = $\left\{ \frac{-1 + \sqrt{6}}{2}, \frac{-1 - \sqrt{6}}{2} \right\}$

3). dik: $p = a^2 - 30a + 225$

$a_1 =$ kue bika ambon

$a_2 =$ kue kukus

dit: a_1 dan $a_2 = ?$

a. banyaknya kue bika ambon dan kue kukus. ?

b. jumlah kue yang dihasilkan setiap hari ?

$$\begin{aligned}
 \text{a). } p &= q^2 - 30q + 225 \\
 &= (q-15)(q-15) \\
 q_1 &= 15 \quad \text{atau } q_2 = 15.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b). } & \text{Jumlah } q_1 + q_2 \\
 & q_1 + q_2 \\
 &= 15 + 15 \\
 &= \underline{\underline{30}}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{1). } f &= a(x-x_1)(x-x_2) \\
 & \text{memotong sumbu } (-2, 0), (3, 0), \text{ dan melalui titik } (1, 6) \\
 f &= a(x-x_1)(x-x_2) \\
 6 &= a(1-(-2))(1-3) \\
 6 &= a(1+2)(1-3) \\
 6 &= a(3)(-2) \\
 6 &= -6a \\
 a &= \frac{-6}{6} \\
 & a = -1
 \end{aligned}$$

ce matikan substitusikan $a = -1$ ke persamaan $y = a(x - (-2))(x - 3)$, maka:

$$\begin{aligned}
 y &= -1(x - (-2))(x - 3) \\
 y &= -1(x^2 - 3x + 2x - 6) \\
 y &= -1(x^2 - x - 6) \\
 y &= -x^2 + x + 6.
 \end{aligned}$$

Jadi, persamaannya: $y = -x^2 + x + 6$.

Pretest

Date

Nama : Rani Indah Perkiwi

Kls : X. MIA 1

1) - Persamaan kuadrat adalah suatu persamaan dengan pangkat tertingginya adalah 2.

$$\text{Contoh : } -x^2 - 3x - 6 = 0$$

$$-x^2 + 4x + 8 = 0.$$

- fungsi kuadrat adalah suatu fungsi kuadrat dgn pangkat tertingginya adalah 2

$$\text{Contoh : } f(x) = 2x^2 - x + 4 = 0$$

$$f(x) = 2x^2 + 2x + 6 = 0$$

2) a) Memfaktorkan

$$-x^2 + 8x + 16 = 0$$

$$(x+4)(x+4)$$

$$x = -4 \text{ atau } x = -4$$

b) Melengkapi kuadrat sempurna

$$x^2 + 8x - 9 = 0$$

$$x^2 + 8x = 9$$

$$x^2 + 8x + 16 = 9 + 16$$

$$x^2 + 8x + 16 = 25$$

$$(x+4)^2 = 25$$

$$(x+4) = \sqrt{25}$$

$$(x+4) = \pm 5$$

$$x+4 = 5 \quad \text{atau} \quad x+4 = -5$$

$$x = 1 \quad \text{atau} \quad x = -9$$

c) menggunakan rumus abc

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-7)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 28}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{64}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm 8}{2} = 3 \pm 4$$

$$x_1 = 3 + 4 \quad \text{atau} \quad x_2 = 3 - 4$$

$$x_1 = 7 \quad \text{atau} \quad x_2 = -1$$

3) Dik : $P = q^2 - 30q + 225 = 0$

Dit : a). Banyaknya kue bika ambon dan kue kukus!
b). Jumlah kue yg dihasilkan setiap hari!

a). $P = q^2 - 30q + 225$, $a=1$, $b=30$, $c=225$

$$qx_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$qx_{1,2} = \frac{-(-30) \pm \sqrt{(-30)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 225}}{2(1)}$$

$$qx_{1,2} = \frac{30 \pm \sqrt{900 - 900}}{2}$$

$$qx_{1,2} = \frac{30}{2}$$

Date :

$$a x_{1,2} = \frac{30}{2} \text{ atau } a x_2 = \frac{30}{2}$$

$$a x_1 = 15 \quad a x_2 = 15$$

$$b). \quad q_1 + q_2 \quad a = -30, \quad b = 1, \quad c = 225$$

$$q_1 + q_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{(-30)}{1} = 30$$

$$4). \text{ Persamaan } = y = a(x - x_1)(x - x_2).$$

memotong sumbu $(-2, 0)$, $(3, 0)$ dan melalui titik $(1, 6)$

$$y = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$b = a(1 - (-2))(1 - 3)$$

$$b = a(1+2)(1-3)$$

$$b = a(3)(-2)$$

$$b = -6a$$

$$a = \frac{b}{-6} = -1$$

$$y = a(x - (-2))(x - 3)$$

$$y = -1(x - (-2))(x - 3)$$

$$y = -1(x^2 - 3x + 2x - 6)$$

$$y = -1(x^2 - x - 6)$$

$$y = -x^2 + x + 6$$

Jadi, Persamaannya adalah $y = -x^2 + x + 6$.

Pretest

Nama : Ikmal Mahadi

Kelas : X MIA - 1

1. 1. Persamaan Kuadrat adalah merupakan suatu persamaan dari variabel yang mempunyai pangkat tertinggi dua.
- fungsi kuadrat adalah fungsi polinom dengan pangkat peubah tertingginya adalah 2.

- Contoh persamaan kuadrat adalah $= x^2 - 6x + 5 = 0$
 $= 2x^2 - 8x + 7 = 0$

- Contoh fungsi kuadrat adalah $= f(x) = x^2 - 2x - 3$
 $= f(x) = x^2 + 6x + 1$

2. A. cara menfaktorkan.

- contoh : $(x^2 + 2x - 3)$
 $= (x-1)(x+3)$
 $= x=1 / x=-3$

HP = $\{1, -3\}$

- B. Melengkapkan kuadrat sempurna

- contoh : $x^2 + 8x - 9 = 0$

$= x^2 + 8x - 9 = 0$

$= x^2 + 8x = 9$

$= x^2 + 8x + 16 = 9 + 16$

$= x^2 + 8x + 16 = 25$

$= (x+4)^2 = 25$

$= (x+4) = \sqrt{25}$

$= x+4 = \pm 5$

$= x+4 = 5$

$= x = 1$ ~~$x = -9$~~

atau : $x+4 = -5$

$= x = -9$

HP ~~$\{1, -9\}$~~ $\{1, -9\}$

c. Menggunakan rumus ABC.

- contoh : $x^2 + 8x + 12 = 0$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4(1)(12)}}{2(1)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 48}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{16}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-8 \pm 4}{2}$$

$$x_{1,2} = -4 \pm 2$$

$$x_{1,2} = -4 - 2 = -6$$

$$x_{1,2} = -4 + 2 = -2$$

3. Dik $p = q^2 - 30q + 225 = 0$

Dit. a. Banyak kue bika ambon dan kue kukus!

b. Jumlah kue yang dihasilkan setiap hari!

- penyelesaian

$$a. p = q^2 - 30q + 225 = 0$$

$$p = q^2 - 30q + 225$$

$$= (q - 15)(q - 15)$$

$$q_1 = 15 \text{ atau } q_2 = 15$$

b. jumlah $q_1 + q_2$

$$a = 1, b = 30 \text{ dan } c = 225$$

$$q_1 + q_2 = -\frac{B}{A} = -\frac{(-30)}{1} = 30$$

4. Grafik memotong sumbu x di $(x_1, 0)$ dan $(x_2, 0)$ serta melalui titik sembarang (x_3, y_3) maka persamaannya yaitu: $y = a(x-x_1)(x-x_2)$.

Grafik fungsi kuadrat diatas memotong sumbu $(-2, 0)$, $(3, 0)$ dan melalui titik $(1, 6)$ pada grafik, maka persamaannya adalah:

$$y = a(x-x_1)(x-x_2)$$

$$6 = a(1-(-2))(1-3)$$

$$6 = a(1+2)(1-3)$$

$$6 = a(3)(-3)$$

$$6 = -6a$$

$$a = \frac{6}{-6}$$

$$a = -1$$

Kemudian substitusikan $a = -1$ ke persamaan $y = a(x - (-2))(x - 3)$.

maka:

$$y = -1(x - (-2))(x - 3)$$

$$y = -1(x^2 - 3x + 2x - 6)$$

$$y = -1(x^2 - x - 6)$$

$$y = -x^2 + x + 6$$

Jadi, persamaan yang diperoleh dari grafik fungsi kuadrat diatas adalah $y = -x^2 + x + 6$.

LAMPIRAN 24

LEMBAR JAWABAN POST-TEST PESERTA DIDIK

Nama: Azizah Sofiana.

Kelas: X MIA - 1

Post-test

1). - Persamaan kuadrat adalah suatu persamaan yang memiliki pangkat tertingginya adalah 2.

Contoh: $-2x^2 + 0x + 10 = 0$

$-2x^2 - 7x + 15 = 0.$

- Fungsi kuadrat adalah suatu fungsi kuadrat yang memiliki persamaan dengan pangkat tertingginya ialah 2.

Contoh: $f(x) = 2x^2 + 5x + 9 = 0$

$f(x) = 2x^2 + bx + 10 = 0.$

2). a). memfaktorkan

Contoh: $x^2 - 12x + 35 = 0$

$(x-7)$ atau $(x-5) = 0$

$x=7$ atau $x=5$

Hp = $\{7, 5\}$

c). menggunakan rumus abc.

Contoh: $x^2 - 2x + 2 = 0$

$a=1, b=-2, c=2$

$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$x_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2}}{2 \cdot 1}$

$x_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 8}}{2}$

$x_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{-4}}{2}$

$x_{1,2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{-1}}{2}$

$x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{-1}$

$x_1 = 1 + \sqrt{-1}, x_2 = 1 - \sqrt{-1}$

Hp = $\{1 + \sqrt{-1}, 1 - \sqrt{-1}\}$

b). melengkapkan kuadrat sempurna.

Contoh: $2x^2 + 5x + 3 = 0$

$-x^2 + 5x + 3 = 0$

$-x + \frac{5}{2}x + \left(\frac{5}{4}\right)^2 - 1 = -3$

$- \left(x + \frac{5}{4}\right)^2 = 16$

$-x + \frac{5}{4} = \pm \sqrt{16}$

$-x + \frac{5}{4} = \pm \frac{4}{4}$

$-x = \frac{4}{4} - \frac{5}{4}$ atau $- \left(\frac{4}{4} - \frac{5}{4}\right)$

$x_1 = -1$ atau $x_2 = -\frac{5}{2}$

Hp = $\{-1, -\frac{5}{2}\}$

- 3) . dit: $p = -50q + 625 + q^2 = 0$
 dit: a. Banyaknya roti talour dan roti kering?
 b. Jumlah roti yang dihasilkan setiap hari?

penyelesaian:

$$\begin{aligned} a) p &= -50q + 625 + q^2 \\ &= q^2 - 50q + 625 \\ &= (q-25)(q-25) \end{aligned}$$

$$q_1 = 25 \quad \text{dan} \quad q_2 = 25.$$

- b). menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar-akar

$$\begin{aligned} p &= -50q + 625 + q^2 \\ &= q^2 - 50q + 625 \end{aligned}$$

$$a=1, \quad b=50 \quad \text{dan} \quad c=625.$$

$$q_1 + q_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-50)}{1} = 50.$$

- 4). Grafik diatas memenuhi syarat melalui 3 buah titik (y_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) .

Jawab: $ax^2 + bx + c$, dengan titik $(-1, 3)$, $(1, -3)$, dan $(4, 0)$.

- titik $(-1, 3)$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$3 = a(-1)^2 + b(-1) + c$$

$$3 = a - b + c \quad (\text{pers 1})$$

- titik $(4, 0)$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$0 = a(4)^2 + b(4) + c$$

$$0 = 16a + 4b + c \quad (\text{pers 2})$$

Kemudian eliminasi ke 3 persamaan tersebut!

- titik $(1, -3)$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$-3 = a(1)^2 + b(1) + c$$

$$-3 = a + b + c \quad (\text{pers 3})$$

pers (2) dan (3)

$$16a + 4b + c = 0$$

$$a + b + c = -3$$

$$15a + 3b = 3$$

$$15a + 3b = 3$$

$$15a = 3 - 3b$$

$$15a = -6(2)$$

$$a = \frac{-12}{15} = \frac{-4}{5}$$

$$a - b + c = 3$$

$$\frac{-4}{5} - b + c = 3$$

$$c = 3 - 3 - \frac{-4}{5}$$

$$c = -4$$

$$c = -4$$

Pers (1) dan (2)

$$a - b + c = 3$$

$$a + b + c = -3$$

$$-2b = 6$$

$$b = -\frac{6}{2}$$

$$b = 3$$

Kemudian substitusikan $a = \frac{-4}{5}$, $b = 3$ dan $c = -4$ ke pers:

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$y = \frac{-4}{5}x^2 + 3x - 4$$

Posttest

Date :

Nama : Rani Indah Pertiwi

Kls : X. MIA I

1). - Persamaan kuadrat adalah suatu persamaan dengan pangkat tertingginya adalah 2.

$$\text{Contoh : } -x^2 + 2x + 4 = 0$$

$$-x^2 + 3x + 6 \neq 0$$

- fungsi kuadrat adalah suatu fungsi kuadrat dengan persamaan dan pangkat tertinggi adalah 2.

$$\text{Contoh : } -f(x) = x^2 + 4x + 8$$

$$-f(x) = x^2 + 6$$

2). - Memfaktorkan

$$x^2 + 6x + 9 = 0$$

$$(x+3)(x+3)$$

$$x = -3 \vee x_1 = -3$$

$$\text{HP } \{-3, -3\}$$

- Melengkapi kuadrat sempurna

$$x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$x^2 - 6x = -8$$

$$x^2 - 6x + 9 = -8 + 9$$

$$x^2 - 6x + 9 = 1$$

$$(x-3)^2 = 1$$

$$(x-3) = \pm \sqrt{1}$$

$$x-3 = \pm \sqrt{1}$$

$$x-3 = \pm 1$$

$$x-3 = 1$$

$$x = 4$$

$$\text{HP : } \{4, 2\}$$

$$x-3 = -1$$

$$x = 2$$

c) Menggunakan rumus abc

$$2x^2 - 7x + 5 = 0. \quad a=2, b=-7, c=5$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 5}}{2(2)}$$

$$x_{1,2} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 40}}{4}$$

$$x_{1,2} = \frac{7 \pm \sqrt{9}}{4}$$

$$x_{1,2} = \frac{7 \pm 3}{4}$$

$$x_1 = \frac{7+3}{4} = \frac{5}{2}$$

$$x_2 = \frac{7-3}{4} = 1$$

$$\text{HP : } \left\{ \frac{5}{2}, 1 \right\}$$

$$3) \text{ Dik : } P = -50q + 625 + q^2 = 0$$

Dit : a) Banyaknya roti lawar (q_1) dan roti kering (q_2)!

b) Jumlah roti yang dihasilkan setiap hari!

Penyelesaian :

$$a) P = -50q + 625 + q^2 = 0, \quad a = 1, \quad b = -50, \quad c = 625$$

$$q_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$q_{1,2} = \frac{-(-50) \pm \sqrt{(-50)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 625}}{2(1)}$$

$$q_{1,2} = \frac{50 \pm \sqrt{2.500 - 2.500}}{2}$$

$$q_{1,2} = \frac{50}{2}$$

$$q_{x_1} = \frac{50}{2} = 25 \text{ atau } q_{x_2} = \frac{50}{2} = 25$$

$$b) q_1 + q_2$$

$$P = -50q + 625 + q^2 = 0$$

$$a = 1 \quad b = -50 \quad c = 625$$

$$q_1 + q_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-50)}{1} = 50$$

$$4) y = ax^2 + bx + c$$

melalui tiga buah titik = $(-1, 3)$, $(1, -3)$ dan $(4, 0)$

- titik $(-1, 3)$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$3 = a(-1)^2 + b(-1) + c$$

$$3 = a - b + c \text{ (pers (1))}$$

- titik $(1, -3)$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$-3 = a(1)^2 + b(1) + c$$

$$-3 = a + b + c \text{ (pers (2))}$$

- titik $(4, 0)$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$0 = a(4)^2 + b(4) + c$$

$$0 = 16a + 4b + c \text{ (pers (3))}$$

Geliminasi Pers (1) dan (2)

$$a - b + c = 3$$

$$a + b + c = -3$$

$$-2b = 6$$

$$b = -\frac{6}{2}$$

$$b = -3$$

Pers (3) dan (1)

$$16a + 4b + c = 0$$

$$a - b + c = 3$$

$$15a + 5b = -3$$

$$15a + 5(-3) = -3$$

$$-15a = 315$$

$$-15a = -12$$

$$a = \frac{4}{5}$$

$$a - b + c = 3$$

$$\frac{4}{5} - 3 + c = 3$$

$$c = 3 - 3 + \frac{4}{5}$$

$$c = \frac{4}{5}$$

Jadi persamaannya : $y = ax^2 + bx + c$

$$y = \frac{4}{5}x^2 + 3x - \frac{4}{5}$$

POSTEST

NAMA: FARHAN SIREGAR

KLS: X MIA

1. Suatu persamaan adalah Suatu persamaan dgn pangkat tertingginya adalah 2

Cth: $-x^2 + 2x + 4 > 0$

$-x^2 + 8x + 6 \neq 0$

- Fungsi kuadrat adalah suatu fungsi kuadrat dgn persamaan dan pangkat tertinggi adalah 2

Cth: $-F(x) = x^2 + 4x + 8$

$-F(x) = x^2 + x + 6$

2. - Memfaktorkan

$x^2 + 6x + 9 = 0$

$(x+3)(x+3)$

$x_1 = -3, x_2 = -3$

Hp = $\{-3, -3\}$

- Melengkapkan kuadrat sempurna

$x^2 - 6x + 8 = 0$

$x^2 - 6x = -8$

$x^2 - 6x + 9 = -8 + 9$

$x^2 - 6x + 9 = 1$

$(x-3)^2 = 1$

$(x-3) = \pm\sqrt{1}$

$x-3 = \pm\sqrt{1}$

$x-3 = \pm 1$

$x-3 = 1 \quad x-3 = -1$

$x = 4 \quad x = 2$

Hp = $\{4, 2\}$

C. Menggunakan rumus ABC

$2x - 7x + 5 = 0 \Rightarrow a = -2 \quad b = -7 \quad c = 5$

$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$x_{1,2} = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4(-2)(5)}}{2(-2)}$

$x_{1,2} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 40}}{4}$

$x_{1,2} = \frac{7 \pm \sqrt{9}}{4}$

$x_{1,2} = \frac{7 \pm 3}{4}$

$x_1 = \frac{7+3}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \quad x_2 = \frac{7-3}{4} = \frac{4}{4} = 1$

Hp = $\{\frac{5}{2}, 1\}$

3. Dik: $P = -50q + 625 + q^2 = 0$

Dit: a. Banyaknya roti tawar (q_1) dan roti kering (q_2)!

b. Jumlah roti yg dihasilkan setiap hari!

Penyelesaian:

a. $P = -50q + 625 + q^2 = 0 \Rightarrow a = 1 \quad b = -50 \quad c = 625$

$q_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$q_{1,2} = \frac{-(-50) \pm \sqrt{(-50)^2 - 4(1)(625)}}{2(1)}$

$q_{1,2} = 50 \pm \sqrt{2.500 - 2.500}$

$q_{1,2} = \frac{50}{2}$

$q_{1,2} = \frac{50}{2} = 25 \quad \text{atau} \quad q \times 2 = \frac{50}{2} = 25$

Nama : Astri Marlina Hp
KLG : x-MIA-1

16.

Jawaban Posttest

① - Persamaan kuadrat adalah suatu persamaan dgn pangkat tertingginya adalah 2

contoh: $-x^2 + 2x + 4 = 0$
 $-x^2 + 3x + 6 \neq 0$

- Fungsi kuadrat adalah suatu fungsi kuadrat dgn persamaan d/ pangkat tertinggi adlh 2

Contoh: $f(x) = x^2 + 4x + 8$
 $g(x) = x^2 + x + 6$

② - Menyelesaikan
 $x + 6x + 9 = 0$
 $(x+3)(x+3)$
 $x_1 = -3 \vee x_2 = -3$
Hp $\{-3, -3\}$

- Menyelesaikan kuadrat sempurna

$$\begin{aligned}x^2 + 6x + 9 &= 0 \\x^2 + 6x &= -9 \\x^2 + 6x + 9 &= -9 + 9 \\x^2 + 6x + 9 &= 0 \\(x+3)^2 &= 0 \\(x+3) &= \sqrt{0} \\(x+3) &= 0 \pm \sqrt{0} \\x+3 &= 0 \pm 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x+3 &= 0 & x+3 &= -0 \\x &= -3 & x &= -3 \\Hp &= \{-3, -3\}\end{aligned}$$

c) Menggunakan rumus abc
 $2x^2 - 7x + 5 = 0$, $a=2$, $b=-7$, $c=5$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 5}}{2(2)}$$

$$x_{1,2} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 40}}{4}$$

$$x_{1,2} = \frac{7 \pm \sqrt{9}}{4}$$

$$x_{1,2} = \frac{7 \pm 3}{4}$$

$$x_1 = \frac{7+3}{4} = \frac{10}{4}$$

$$x_2 = \frac{7-3}{4} = \frac{4}{4}$$

$$Hp = \left\{ \frac{5}{2}, 1 \right\}$$

③

④ Dik: $P = 50q + 62r + 9^2 = 0$
 Dit: a) Bayangkan rata-rata (q) & rata-rata (r)
 b) Jumlah rata-rata dikalikan dengan hari

a) $P = 50q + 62r + 9^2 = 0$. a. 1 . b. 50 . c. 62r
 $q_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $q_{1,2} = \frac{50 \pm \sqrt{50^2 - 500}}{2}$
 $q_{1,2} = \frac{50}{2}$
 $q_{1,2} = \frac{50}{2} = 25$ atau $q_{1,2} = 25$

b) $q_1 + q_2$

$P = 50q + 62r + 9^2 = 0$
 a. 1 . b. 50 . c. 62r
 $q_1 + q_2 = \frac{-b}{a} = -\frac{(-50)}{1} = 50$

① $y = ax^2 + bx + c$
 melalui tiga buah titik = (-1,3), (1,3) & (9,0)

- titik (-1,3)

$y = ax^2 + bx + c$
 $3 = a(-1)^2 + b(-1) + c$
 $3 = a - b + c$ (pers 1)

- titik (1,3)

$y = ax^2 + bx + c$
 $3 = a(1)^2 + b(1) + c$
 $3 = a + b + c$ (pers 2)

- titik (9,0)

$y = ax^2 + bx + c$
 $0 = a(9)^2 + b(9) + c$
 $0 = 81a + 9b + c$ (pers 3)

eliminasi Pers (1) & (2)

$a - b + c = 3$
 $a + b + c = 3$
 $-2b = 0$
 $b = 0$
 $b = 0$

Pers 3 & (1)

$81a + 9b + c = 0$
 $a - b + c = 3$
 $15a + 9b - 3$
 $15a + 9(-3) - 3$
 $15a = -315$
 $15a = -12$
 $a = -4/5$

$a - b + c = 3$

$\frac{4}{5} - 3 + c = 3$

$c = 3 - 3 + \frac{4}{5}$

$c = \frac{4}{5}$

Jd Persamaannya = $y = ax^2 + bx + c$
 $y = \frac{4}{5}x^2 + 3x - \frac{4}{5}$

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Sri Wahyuni Harahap

Tempat, Tanggal Lahir : Janji Maria, 01 Oktober 1997

Jenis Kelamin : Perempuan

Umur : 22 Tahun

Alamat : Desa Janji Maria, Kec. Aek Nabara Barumon,
Kab. Padang Lawas

Cita-cita : Dosen/Guru

Jenjang Pendidikan:

2004 – 2010 : SD Negeri 1106 Padang Garugur Jae

2010 – 2013 : MTs Negeri Binanga

2013 – 2016 : MA Negeri Binanga

