PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATICS* (STEAM) BERBANTUAN *MACROMEDIA FLASH* 8 DI SEKOLAH DASAR

TESIS

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

Oleh

YANA AGUSTINA
NIM. 20124041

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022

ABSTRACT

Yana Agustina, 2022. "Development of Interactive Multimedia Teaching Materials Based on Science, Technology, Engineering, Art And Mathematics (STEAM) Assisted by Macromedia Flash 8 in Elementary Schools".

The era of education influenced by the industrial revolution 4.0 is called Education 4.0, which is characterized by the use of computerized innovation in every educational cycle. The problems that researchers encountered in several schools in cluster V, Bungus Teluk Kabung District, included the absence of the use of varied teaching materials and the use of technology. This study aims to develop valid, practical, and effective interactive multimedia teaching materials based on the STEAM approach in integrated thematic learning in grade III elementary schools. This research is included in the Research and Development research that uses the ADDIE development model. Collecting data using observation, interview, questionnaire and written test. Data analysis used a Likert scale by looking at the analysis of validation, practicality, and effectiveness.

The results obtained from the development of Macromedia Flash 8 interactive multimedia teaching materials based on the STEAM approach are material expert validators scored 92%, media expert validators scored 96% and linguist validators scored 96%. In the practicality questionnaire the teacher's response scored 92% and the student response practicality questionnaire scored 94.64% which were both categorized as very practical. On the effectiveness to determine the increase in learning outcomes used the N-Gain test with a score of 71.75% with a fairly effective category and the average obtained by the Pre-test was 47.14 increased to 84.58 during the Post-test. Based on these results, it can be concluded that Macromedia Flash 8 interactive multimedia teaching materials based on the STEAM approach in integrated thematic learning in grade III SD have met the valid, practical, and effective categories so as to improve student learning outcomes.

Keywords: Teaching materials, Interactive Multimedia, STEAM Approach

ABSTRAK

Yana Agustina, 2022. "Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis *Science, Technology, Engineering, Art And Mathematics* (STEAM) Berbantuan *Macromedia Flash* 8 Di Sekolah Dasar".

Era pendidikan yang dipengaruhi oleh revolusi industri 4.0 disebut Pendidikan 4.0, yang dicirikan dengan penggunaan inovasi komputerisasi di setiap siklus pendidikan. Permasalahan yang peneliti temui pada beberapa sekolah di gugus V Kecamatan Bungus Teluk Kabung diantaranya yaitu belum adanya penggunaan bahan ajar yang bervariasi dan menggunakan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar multimedia interaktif yang valid, praktis, dan efektif yang berbasis pendekatan STEAM pada pembelajaran tematik terpadu di kelas III sekolah dasar. Penelitian ini termasuk dalam penelitian Research and Development yang menggunakan model pengembangan ADDIE. Pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara angket dan tes tertulis. Analisis data menggunakan skala likert dengan melihat analisis validasi, praktikalitas, dan efektivitas.

Hasil yang diperoleh dari pengembangan bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis pendekatan STEAM ini yaitu untuk validator ahli materi memperoleh nilai 92%, validator ahli media memperoleh nilai 96% dan validator ahli bahasa memperoleh nilai 96%. Pada angket praktikalitas respon guru memperoleh nilai 92% dan angket praktikalitas respon peserta didik memperoleh nilai 94,64% yang sama-sama dikategorikan sangat praktis. Pada efektivitas untuk mengetahui peningkatan hasil belajar digunakan uji *N–Gain* dengan perolehan nilai yaitu 71,75 % dengan kategori cukup efektif dan rata-rata yang diperoleh *Pre-test* yaitu 47,14 naik menjadi 84,58 saat *Post-test*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis pendekatan STEAM pada pembelajaran tematik terpadu di kelas III SD sudah memenuhi kategori valid, praktis, dan efektif sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci : Bahan ajar, Multimedia Interaktif, Pendekatan STEAM

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : ***Yana Agustina***

NIM. : 20124041

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Desyandri, S.Pd., M.Pd. Pembimbing		27-09-2022

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Padang

Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd.
NIP. 19630320 198803 1 002

Koordinator Program Studi S2
Pendidikan Dasar

Dr. Yanti Fitria, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19760520 200801 2 020

PERSETUJUAN KOMISI

UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No	Nama	Tanda Tangan
1.	Dr. Desyandri, S.Pd., M.Pd. (*Ketua*)	
2.	Dr. Yanti Fitria, M.Pd. (*Anggota*)	
3.	Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd. (*Anggota*)	

Mahasiswa :

Nama : ***Yana Agustina***

NIM. : 20124041

Tanggal Ujian : 26 Agustus 2022

Pernyataan Keaslian Tesis

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul:

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATHEMATICS* (STEAM) BERBANTUAN *MACROMEDIA FLASH* 8 DI SEKOLAH DASAR

Tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi lain dan tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya. Apabila di kemudian hari saya terbukti melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Padang, 27 September 2022

Yang memberi pernyataan,

Yana Agustina

NIM. 20124041

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur alhamdulillah diucapkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, yang telah memberikan kekuatan dan kemampuan untuk dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis *Science, Technology, Engineering, Art And Mathematics* (STEAM) Berbantuan *Macromedia Flash* 8 Di Sekolah Dasar". Selanjutnya shalawat beserta salam peneliti ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan kita sebagai seorang intelektual muslim.

Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan S2 di Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Negeri Padang. Tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini disampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang setulus tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Desyandri, S.Pd, M.Pd., selaku pembimbing yang tidak akan dapat penulis lupakan jasa dan kebaikan beliau, yang dengan penuh kesabaran untuk membimbing, memberikan nasehat dan saran, memotivasi penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Rusdinal, M.Pd., dan Ibu Dr. Yanti Fitria, S.Pd, M.Pd., selaku kontributor yang telah memberikan masukan dan saran untuk kesempurnaan tesis ini.
3. Bapak Drs. Zelhendri Zen, M.Pd, Ph.D., Ibu Dr. Yanti Fitria, S.Pd, M.Pd., Bapak Prof. Drs. Yalvema Miaz, MA, Ph.D., Ibu Dr. Nur Azmi Alwi, S.S, M.Pd., dan Ibu Masriani, M.Pd., yang telah memberikan masukan dan saran demi penyempurnaan tesis ini.
4. Ibu Defni Yannita, S.Pd, MM., selaku Kepala Sekolah SDN 10 Koto, Ibu Reslatifa, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SDN 06 Cindakir dan SDN 21 Cindakir dan Ibu Suhaimi, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SDN 03 Batung yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian.

5. Bapak David Fernanda, S.Pd selaku wali kelas III SDN 10 Koto, Ibu Dina Gustina, S.Pd selaku wali kelas III SDN 06 Cindaki, Ibu Lisa Ariyulia, S.Pd selaku wali kelas III SDN 21 Cindakir, Ibu Asnidar, S.Pd dan Ibu Reni Anggreini, S.Pd selaku wali kelas III SDN 03 Batung, yang sudah banyak membantu dalam melakukan penelitian.
6. Teristimewa keluarga tercinta, Ayahanda Sudiroh, Ibunda Yen Martini, yang tak henti-hentinya memberikan do'a dan dukungan yang tak terhingga sehingga terselesaikan tesis ini.
7. Kakak dan kakak ipar, Afri Mardicko, M.Pd dan apt. Dwi Mayang Sari, S.Farm., yang selalu siap memberi dukungan.
8. Semua teman-teman dan sahabat, serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam membantu penyelesaian tesis ini

Penulisan tesis ini masih banyak memiliki kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati diharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi sempurnanya tesis ini. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Negeri Padang dan semua pihak pada umumnya.

Padang, 27 September 2022

Penulis

(Yana Agustina)

NIM 20124041

DAFTAR ISI

ABSTRACT i
ABSTRAK ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 19

C. Rumusan Masalah 20

D. Tujuan Penelitian 20

E. Karakteristik Produk yang Diharapkan 21

F. Manfaat Penelitian 21

G. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian 23

H. Definisi Istilah 24

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hakikat Pembelajaran Tematik Terpadu 26

2. Hakikat Bahan Ajar 33

3. Hakikat Multimedia Interaktif 36

4. Hakikat *Macromedia Flash* 8 40

5. Hakikat Pendekatan STEAM 45

6. Hakikat Hasil Belajar 51

B. Penelitian yang Relevan 53

C. Kerangka Konseptual 56

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian Pengembangan 58

B. Prosedur Penelitian 61

C. Subjek Uji Coba 69

D. Jenis Data 69

E. Teknik Pengumpulan Data 69

F. Teknik Analisis Data 71

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 76

B. Pembahasan 117

C. Revisi Produk 125

D. Keterbatasan Penelitian 127

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Simpulan 129

B. Implikasi 130

C. Saran 131

DAFTAR PUSTAKA 133

LAMPIRAN 144

DAFTAR TABEL

TABEL HALAMAN

1. Pedoman Pengkategorian Hasil Uji Validasi 72
2. Pedoman Pengkategorian Kepraktisan Produk 73
3. Rancangan Penelitian 74
4. Kriteria Efektifitas Pembelajaran Menurut Hake..... 75
5. Kriteria Efektifitas Pembelajaran Menurut Melzer..... 75
6. Hasil Uji Validitas pada Aspek Media 104
7. Hasil Uji Validitas pada Aspek Materi..... 105
8. Hasil Uji Validitas pada Aspek Bahasa..... 106
9. Rekapitulasi Validasi Materi, Media, dan Bahasa 106
10. Rekapitulasi Hasil Uji Praktikalitas Guru 109
11. Rekapitulasi Hasil Uji Praktikalitas Peserta Didik..... 110
12. Daftar Nilai *Pre-test* dan *Post-test* SDN 10 Koto 111
13. Hasil Rekapitulasi Nilai *Pre-test* Dan *Post-test* dan Uji N-Gain Seluruh Sekolah Dasar 113
14. Revisi 1 Produk Bahan Ajar Multimedia Interaktif *Macromedia Flash* 8 Berbasis Pendekatan STEAM 125
15. Revisi 2 Produk Bahan Ajar Multimedia Interaktif *Macromedia Flash* 8 Berbasis Pendekatan STEAM 127

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR HALAMAN

1. Logo *Macromedia Flash* 8 42
2. Tampilan awal dari *Macromedia Flash* 8..... 42
3. Langkah-langkah STEAM..... 51
4. Kerangka Konseptual 56
5. Tahapan Model Desain Pengembangan ADDIE 59
6. *Flowchart* bahan ajar mulitimedia interaktif 81
7. Tampilan Menu *Intro* 87
8. Tampilan Menu *Intro* 87
9. Tampilan Menu *Intro* 87
10. Tampilan Menu *Intro* 88
11. Tampilan Menu *Intro* 88
12. Tampilan Menu Utama Pemilihan Materi Pembelajaran 89
13. Tampilan Isi Profil 90
14. Tampilan Isi Profil 90
15. Tampilan Petunjuk Penggunaan..... 91
16. Tampilan Menu Home..... 92
17. Tampilan Isi Kompetensi Inti 93
18. Tampilan Isi Kompetensi Dasar..... 93
19. Tampilan Isi Indikator 93

20. Tampilan Isi Indikator 94
21. Tampilan Isi Indikator 94
22. Tampilan Isi Indikator 94
23. Tampilan Tujuan Pembelajaran 95
24. Tampilan Peta Materi Pembelajaran 96
25. Tampilan Isi Materi Pembelajaran 97
26. Tampilan Latihan Dalam Materi Pembelajaran 97
27. Tampilan Awal Menu Quiz 98
28. Tampilan Isi Latihan Pada Menu Quiz..... 99
29. Tampilan Isi Latihan Pada Menu Quiz..... 99
30. Tampilan Akhir Hasil Penilaian Latihan Pada Menu Quiz 99
31. Tampilan Awal Game Puzzle 100
32. Tampilan Puzzle Pada Game Puzzle 101
33. Tampilan Puzzle Pada Game Puzzle 101
34. Tampilan Akhir Game Puzzle..... 101
35. Tampilan Pertanyaan Pada Bagian Penutup 102
36. Tampilan Loading *Outro* Pada Bagian Penutup 103
37. Tampilan Loading *Outro* Pada Bagian Penutup 103
38. Grafik Hasil Uji Validitas Media, Materi dan Bahasa 107
39. Grafik Perbedaan Skor *Pre-test* dan *Post-test* 114

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN HALAMAN

1. Kisi-Kisi Lembar Observasi Studi Pendahuluan 144
2. Hasil Observasi Studi Pendahuluan 145
3. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Kebutuhan Guru 153
4. Hasil Wawancara Guru Kelas III Tentang Kebutuhan Bahan Ajar Terpadu Berbasis Pendekatan STEAM Berbantuan *Macromedia Flash* 8 Di Kelas III Sekolah Dasar 154
5. Kisi-kisi Lembar Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan STEAM Berbantuan *Macromedia Flash* 8 Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas III Sekolah Dasar (Angket Untuk Pendidik) 160
6. Lembar Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan STEAM Berbantuan *Macromedia Flash* 8 Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas III Sekolah Dasar (Angket Untuk Pendidik) 161
7. Kisi-kisi Lembar Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan STEAM Berbantuan *Macromedia Flash* 8 Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas III Sekolah Dasar (Angket Untuk Peserta didik) 171

8. Lembar Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan STEAM Berbantuan *Macromedia Flash* 8 Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas III Sekolah Dasar (Angket Untuk Peserta Didik) 172
9. Kisi-Kisi Lembar Penilaian Uji Validitas Ahli Media..... 174
10. Lembar Hasil Penilaian Uji Validitas Ahli Media..... 175
11. Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran Aspek Media 177
12. Kisi-Kisi Lembar Penilaian Uji Validitas Ahli Materi 178
13. Lembar Hasil Penilaian Uji Validitas Ahli Materi 179
14. Rekapitulasi Hasil Validitas Perangkat Pembelajaran Aspek Materi..... 185
15. Kisi-Kisi Lembar Penilaian Uji Validitas Ahli Bahasa 187
16. Lembar Hasil Penilaian Uji Validitas Ahli Bahasa 188
17. Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran Aspek Bahasa 190
18. Rekapitulasi Seluruh Hasil Penilaian Validasi..... 191
19. Kisi-Kisi Penilaian Pendidik Terhadap Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan STEAM Berbantuan *Macromedia Flash* 8 Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas III Sekolah Dasar 192
20. Lembar Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru 193
21. Lembar Rekapitulasi Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru 199
22. Kisi-Kisi Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Peserta Didik Terhadap Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis

Pendekatan STEAM Berbantuan *Macromedia Flash* 8 Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas III Sekolah Dasar 200
23. Lembar Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Peserta Didik..... 201
24. Lembar Analisis Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Peserta Didik .. 203
25. Lembar Rekapitulasi Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Peserta Didik 207
26. Hasil *Pre-Test* Peserta Didik 208
27. Hasil *Post-Test* Peserta Didik..... 215
28. Hasil Uji N-Gain Nilai Peserta Didik 222
29. Hasil Rekapitulasi Nilai *Pre-Test* Dan *Post-Test* Serta Uji N-Gain Seluruh Sekolah Dasar..... 226
30. Lembar Penilaian Angket Terbuka Evaluasi Produk Akhir Oleh Guru.. 227
31. Lembar Penilaian Angket Terbuka Evaluasi Produk Akhir Oleh Peserta Didik 231
32. Pemetaan STEAM Pada RPP 232
33. Hasil Analisis Kurikulum Pada Tema 5 Subtema 1 Dan Subtema 2..... 233
34. Rencana Pelaksanaan Pembelakaran (RPP)..... 243
35. Lembar Hasil *Post-Test* Peserta Didik..... 270
36. Gambar Produk Pengembangan Berupa Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan STEAM Berbantuan *Macromedia Flash* 8..... 275
37. Dokumentasi Penelitian 288
38. Surat Penelitian..... 290

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dunia saat ini memasuki era abad 21 yaitu era revolusi industri 4.0. Era atau masa dimana teknologi informasi serta robotik sudah menjadi hal yang dasar dalam setiap lingkup kehidupan manusia. Memasuki masa revolusi industri 4.0, tentunya terdapat berbagai tantangan diantaranya menyiapkan SDM (Sumber Daya Manusia) yang memiliki keterampilan lintas ilmu dasar agar mampu bersaing secara global. Era pendidikan yang dipengaruhi oleh revolusi industri 4.0 disebut Pendidikan 4.0, yang dicirikan dengan penggunaan inovasi komputerisasi di setiap siklus pendidikan ataupun dikenal dengan digital *framework*. Sistem ini bisa membuat sistem pendidikan berjalan terus-menerus tanpa batasan keberadaan (Priantari dkk, 2020:94).

Haifaturrahmah dkk (2020:311) mengungkapkan bahwa dalam menyambut era Revolusi Industri 4.0, pendidikan diharapkan mempunyai pilihan untuk menciptakan lulusan yang mempunyai kemampuan abad 21 dan bisa menguasai perkembangan teknologi sehingga dapat bersaing secara global. Purwanti (2013) juga menyatakan bahwa pendidikan pada abad 21 memberikan penekanan pada literasi dalam teknologi informasi dan komunikasi *(ICT literacy)*, keterampilan belajar, kemudian berpikir *(learning & thinking skills)* dan pada kecakapan hidup *(life skills)*. Jadi hal penting yang menjadi masalah pada pembelajaran abad 21 diantaranya ialah

pengintegrasian teknologi komputer. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyugi & Fatmariza (2021) yang menyatakan bahwa pada era revolusi industri 4.0 penggunaan teknologi sangat penting, dimana pada era ini memang menuntut adanya penggunaan, pemanfaatan dan pengembangan teknologi pada setiap aspek kehidupan termasuk pada proses pembelajaran. Kehadiran teknologi bisa menjadikan pembelajaran menjadi aktif, kreatif, inovatif dan mengasyikan, sehingga terjalin berbagai hubungan korelasi antara guru, peserta didik, media dan sumber belajar (Setiyani dkk, 2019). Pemanfaatan teknologi ini sebagai alat bantu dalam pembelajaran, nantinya sangat berguna dalam peningkatan prestasi belajar peserta didik (Danim, 2008:1). Hal ini sejalan dengan Lestari (2018:99) yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi dapat menambah pengetahuan maupun keterampilan serta bisa meningkatnya prestasi peserta didik itu sendiri.

Agar peserta didik memiliki kemampuan abad 21, pembelajaran juga harus disesuaikan berdasarkan pembelajaran abad 21 (Priantari dkk, 2020:94). Hal ini sesuai dengan pernyataan Rusman (2013:16) yang menyatakan bahwa baik guru maupun peserta didik harus belajar mengikuti perkembangan zaman. Salah satu metode yang telah dicoba pemerintah Indonesia dalam mengahadapi perkembangan abad 21 sekaligus untuk meningkatkan kemampuan dalam diri peserta didik sesuai tujuan pendidikan nasional dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 tahun 2003, maka dikeluarkannya sebuah kebijakan yang bisa meningkatkan kualitas pendidikan. Kebijakan tersebut yaitu dikembangkannya dan diterapkannya

kurikulum 2013 di setiap sekolah. Dimulai sejak tahun 2013 hingga saat ini, dunia pendidikan Indonesia menggunakan kurikulum 2013 di setiap jenjang satuan persekolahan.

Kurikulum 2013 yang diterapkan di SD memakai pembelajaran tematik terpadu dengan pendekatan saintifik (Setyaningsih & S, 2020). Pembelajaran tematik terpadu merupakan gabungan lebih dari satu mata pelajaran yang nantinya dihubungkan oleh tema (Sari dkk, 2018). Sejalan dengan pernyataan Trianto (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran tersebut memadukan sejumlah mata pelajaran dan ada tema sebagai pengikatnya serta proses pelaksanaannya dikaitkan dengan kehidupan nyata peserta didik itu sendiri. Pembelajaran ini bisa mewujudkan peserta didik menjadi tidak pasif sehingga ikut terlibat dalam menemukan ide atau konsep dan prinsip keilmuan secara menyeluruh, otentik serta bermakna (Majid, 2014). Untuk pelaksanaan kurikulum 2013 ini sendiri, guru diwajikan sebagai fasilitator dan memasukkan kemampuan abad 21 pada saat mengajar di dalam kelas.

Untuk di sekolah dasar, pengimplikasian pembelajaran tematik terpadu ini menggunakan buku guru untuk digunakan oleh guru dan buku siswa yang digunakan oleh peserta didik. Adapun di sekolah dasar, pada kelas rendah (kelas 1, 2, dan 3) mata pelajaran yang tergabung pada pembelajaran tematik terpadu di SD yaitu Bahasa Indonesia, Matematika, SBdP, PPKn. Untuk kelas tinggi (kelas 4, 5, dan 6), mata pelajaran yang tergabung pada pembelajaran tematik terpadu di SD yaitu Bahasa Indonesia, IPA, IPS, SBdP, PPKn. Untuk mata pelajaran Matematika di kelas tinggi ini sudah terpisah. Satu buku tema terdiri dari 4 subtema. Satu subtema terdiri

6 kali pembelajaran. Untuk pelaksanaannya sendiri, satu subtema dilaksanakan 1 minggu, dan satu tema dilaksanakan selama 1 bulan.

Weriyanti dkk (2020) menyatakan bahwa untuk materi pelajaran atau bahan ajar pada kurikulum 2013 juga mengikuti pembelajaran tematik terpadu dan bahan ajar tersebut harus disusun secara sistematis agar bisa diaplikasikan oleh guru maupun peserta didik dalam proses pelaksanaan pembelajaran di kelas. Prastowo (2013: 36) menyatakan bahwa bahan ajar ialah sebahan ajar materi yang disusun secara sistematis agar tercipta lingkungan/suasana yang bisa membuat peserta didik untuk belajar. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran memiliki berbagai bentuk yang dapat dikembangkan. Nasrul (2018) menyatakan bahwa bahan ajar bisa saja membuat permasalahan dalam proses pembelajaran apabila bahan ajar tersebut kurang sesuai dengan kriteria. Untuk itu guru yang ada pada era globalisasi ini harus mengikuti perkembangan zaman, dimana guru harus lebih aktif dan kreatif lagi dalam mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik sehingga dapat untuk memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Menurut Mulyasa (2006) salah satu jenis bahan ajar yang menggunakan teknologi dan sesuai dengan perkembangan zaman saat sekarang yaitu mulitimedia yang dapat berupa CD interaktif, *computer based* dan internet.

Selanjutnya, peneliti telah melakukan observasi di empat sekolah dasar yaitu SDN 03 Batung pada tanggal 24 Agustus 2021, SDN 06 Cindakir pada tanggal 25 Agustus 2021, SDN 21 Cindakir pada tanggal 26 Agustus 2021 dan SDN 10 Koto pada tanggal 27 Agustus 2021. Saat observasi peneliti menggunakan lembar

observasi, menyebarkan angket analisis kebutuhan kepada guru dan peserta didik. Kemudian, peneliti juga melakukan wawancara dengan empat guru dimasing-masing sekolah dasar tersebut. Penggunaan instrumen lembar observasi, angket analisis kebutuhan guru dan angket analisis kebutuhan peserta didik serta lembar wawancara ini bertujuan untuk sebagai bentuk bahan studi pendahuluan bagi peneliti. Dimana hal ini sangat berguna bagi peneliti agar dapat mengetahui permasalahan yang terjadi dilapangan. Lalu, dari hasil instrumen-instrumen ini yang akan menjadi bahan bagi peneliti untuk melakukan proses analisis kebutuhan nantinya.

Berdasarkan observasi di kelas III dari empat sekolah dasar tersebut peneliti menemukan bahwa keempat sekolah tersebut masih dalam proses pembelajaran daring atau online. Untuk melaksanakan proses pembelajaran daring atau online, keempat guru tersebut menggunakan aplikasi whatsapp. Masing-masing guru tersebut mempunyai grup kelas tersendiri pada aplikasi whatsapp, yang berguna sebagai tempat untuk guru menyampaikan materi yang akan dipelajari peserta didik, sekaligus juga sebagai tempat membagikan dan mengumpulkan tugas peserta didik. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, untuk kegiatan pendahuluan, inti dan penutup, guru sudah melaksanakannya dengan semestinya dengan berbantuan grup whatsapp tersebut.

Peneliti juga melakukan wawancara kepada empat wali kelas III dari keempat sekolah dasar tersebut yaitu Ibu Asnidar, S.Pd (wali kelas III SDN 03 Batung), Ibu Dina Gustina, S.Pd (wali kelas III SDN 06 Cindakir), Ibu Lisa Aryulia, S.Pd (wali kelas III SDN 21 Cindakir) dan Bapak David Fernanda S.Pd (wali kelas III SDN 10

Koto). Peneliti menemukan bahwa masing-masing guru tersebut hanya memakai buku guru dengan buku siswa selaku sumber bahan ajar utama, serta memakai LKPD dari penerbit sebagai pelengkapnya. Bahan ajar berteknologi yang sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad 21 juga belum ada peneliti temukan disana. Untuk proses pembelajaran tematik terpadu, memang guru lebih mengarah kepada proses pembelajaran yang konvensional tanpa ada menggunakan model pembelajaran yang bervariasi. Hal ini dilakukan guru karena guru merasa lebih cepat dalam penyampaian dan penanaman materi pada anak.

Hal lain yang ditemui saat wawancara yaitu guru-guru masih mengalami kesulitan dalam memadukan materi. Untuk melengkapi bahan ajar, keempat guru tersebut pernah memakai bahan ajar berteknologi bertipe audio visual yaitu berupa video pembelajaran yang diunggah langsung ke grup kelas di whatsapp. Hal ini dilakukan agar semua peserta didik dapat mengaksesnya secara langsung, tetapi untuk penggunaan video pembelajaran dalam proses pembelajaran juga tidak sering dilakukan oleh para guru. Penyebabnya karena beratnya data file video yang harus diunggah guru di grup whatsapp tersebut, sehingga memerlukan waktu yang lebih lama. Setelah terunggah, peserta didik juga mengalami kesulitan dalam mengunduh video tersebut. Butuh waktu yang lumayan lama bagi peserta didik dalam mengunduh video tersebut. Oleh sebab itulah, guru jarang memakai bahan ajar yang menggunakan teknologi saat proses pembelajaran.

Selanjutnya, untuk pengaplikasian bahan ajar yang memakai teknologi berupa multimedia interaktif, guru-guru tersebut belum pernah membuat dan menggunakannya sama sekali. Untuk menyampaikan materi pembelajaran, selain menggunakan buku guru, buku siswa dan LKPD dari penerbit, guru-guru tersebut merekam suara menggunakan pesan suara yang ada di whatsapp dan mengirimnya di grup kelas whatsappnya masing-masing. Selain itu di masing-masing grup kelas whatsapp tersebut, peserta didik juga melakukan ada tanya jawab, tetapi hal tersebut hanya dilakukan oleh beberapa orang peserta didik saja. Kemudian, untuk sarana berupa infokus, peneliti mendapati bahwa keempat sekolah tersebut mempunyai sarana tersebut, tetapi juga jarang dipakai oleh guru saat pembelajaran sebelum terjadinya pandemi covid-19. Pada saat proses wawancara, peneliti juga mendapati respon positif dari para guru-guru mengenai adanya penggunaan bahan ajar berupa multimedia interaktif berbantuan aplikasi *Macromedia Flash* 8 saat proses pembelajaran tematik terpadu. Guru-guru tersebut sangat antusias terhadap bahan ajar multimedia *Macromedia Flash* 8 ini dan guru-guru tersebut merasa sangat tertarik untuk mencoba bahan ajar ini didepan kelas. Guru-guru tersebut juga berpendapat bahwa bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 ini bisa menjadi solusi bagi permasalahan yang ada di kelas. Hal ini dapat diketahui dari hasil jawaban wawancara guru pada lembar wawancara.

Setelah peneliti menganalisis angket analisis kebutuhan guru, didapati bahwa dalam pemberian materi peserta didik hanya difokuskan untuk belajar dengan menggunakan buku guru, buku siswa dan LKPD dari penerbit sebagai pelengkapnya.

Untuk bahan ajar yang berbasis teknologi, sama seperti yang sudah peneliti jelaskan sebelumnya peneliti menemukan bahwa selain video, guru belum pernah membuat dan mencoba bahan ajar yang berbasis teknologi seperti multimedia interaktif yang berbantuan aplikasi *Macromedia Flash* 8 ini. Jadi untuk penggunaan bahan ajar berbentuk multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 disekolah dasar tersebut, para guru belum pernah sama sekali mencoba mempraktikkannya ketika proses pembelajaran tematik terpadu. Kemudian, untuk sarana berupa infokus memang sudah ada di keempat sekolah dasar tersebut, tetapi pemanfaatannya kurang dioptimalkan oleh guru-guru saat proses pembelajaran tematik terpadu.

Selanjutnya, setelah peneliti menganalisis angket analisis kebutuhan dari peserta didik, peneliti menemukan ada sebagian besar peserta didik yang kurang mengerti pelajaran tematik terpadu yang sedang dipelajari. Ketika dalam proses belajar tematik terpadu kadang-kadang timbul rasa bosan dan kurang menyenangkan sehingga proses belajar tematik terpadu menjadi kurang menarik. Hal ini dikarenakan pada proses pembelajaran masih berjalan secara konvensional tanpa adanya penggunaan model belajar yang bervariasi. Kemudian, untuk sumber utama materi pembelajaran peserta didik menggunakan buku siswa dan LKPD yang berasal dari penerbit.

Jadi kesimpulan dari hasil observasi, wawancara, angket analisis kebutuhan guru dan peserta didik yaitu ditemukannya beberapa masalah, diantaranya adanya kesulitan bagi guru dalam memadukam materi dari satu mata pelajaran terhadap materi mata pelajaran yang lainnya. Lalu, diperlukannya penggunaan bahan ajar

bervariasi yang sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad 21 ketika pembelajaran berlangsung, karena penggunaan bahan ajar yang bervariasi pada pembelajaran tematik terpadu berlangsung minim adanya dilakukan oleh guru dan tidak ada tambahan sumber belajar yang lain selain buku guru, buku siswa dan LKPD dari penerbit. Untuk pemberian materi saat pembelajaran, peserta didik hanya di fokuskan kepada buku guru, buku siswa dan LKPD dari penerbit. Padahal menurut Nasrul (2018) guru tidak bisa hanya mengandalkan buku guru dan buku siswa saja dalam pemberian materi kepada peserta didik. Selain penggunaan buku guru dan buku siswa saat pembelajaran tematik terpadu, guru juga perlu menggunakan bahan ajar yang lain, mengingat cakupan materi yang ada dibuku guru dan buku siswa tidaklah luas. Penggunaan bahan ajar saat pembelajaran tematik terpadu sangatlah penting, karena adanya penggunaan bahan ajar saat pembelajaran tematik terpadu ini bisa meningkatkan kemampuan peserta didik dalam belajar. Oleh karena itu, guru harus lebih mampu lagi dalam mengembangkan bahan ajar untuk memudahkan peserta didik dalam pembelajaran tematik terpadu. Selanjutnya, guru belum pernah mencoba bahan ajar berupa multimedia interaktif dan mengaplikasikannya saat pembelajaran tematik terpadu. Untuk proses pembelajaran tematik terpadu masih berjalan secara konvensional, sehingga membuat proses belajar peserta didik kurang menarik dan kurang menyenangkan sehingga memunculkan rasa bosan bagi peserta didik. Lalu, kurangnya pemahaman materi tematik terpadu oleh peserta didik dan kurang optimalnya pemanfaatan atau penggunaan infokus selaku sarana yang ada di sekolah saat proses pembelajaran tematik terpadu berlangsung.

Dilihat dari permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik saat dilapangan ketika pembelajaran tersebut dapat diindikasikan bahwa penggunaan bahan ajar yang bervariasi yang sesuai dengan pembelajaran abad 21 pada proses pembelajaran masih minim adanya. Untuk itu maka diperlukan sebuah solusi sebagai upaya untuk dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang temukan dilapangan tersebut, dimana upaya ini juga sekaligus sesuai dalam menjawab tantangan dan tuntutan pembelajaran abad 21. Untuk solusi yang bisa peneliti berikan yaitu dengan mengembangkan sebuah bahan ajar berbasis model pembelajaran abad 21 yang pengaplikasiannya menggunakan teknologi sehingga nantinya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar ini merupakan kemampuan yang diperoleh oleh anak setelah melalui kegiatan proses belajar (Nilasari, dkk: 2016). Hasil belajar memiliki peranan penting pada proses pembelajaran karena dari hasil belajar ini bisa memberikan berbagai informasi kepada guru terkait kemajuan peserta didik dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran melalui kegiatan belajarnya (Nilasari, dkk: 2016).

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Mukmin & Zunaidah, (2018) yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar DELIKAN Tematik Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Siswa Sekolah Dasar di Kota Kediri" menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik dapat meningkat dengan cara guru mengembangkan bahan ajar berbentuk multimedia interaktif. Multimedia interaktif ialah suatu pemprograman komputer yang bisa difungsikan selaku media pembelajaran di dalam kelas, yang didalamnya berisi konten digital yang berisikan campuran antara audio, bacaan, gambar, video dan animasi sehingga menjadi suatu keseluruhan yang terpadu

(Sudarma dkk, 2015). Multimedia interaktif bisa membuat situasi dan kondisi belajar di dalam kelas menjadi lebih mengasyikan dan efektif membantu serta memudahkan peserta didik dalam memahami pembelajaran (Firdian & Maulana, 2018). Pembelajaran berbasis multimedia seperti ini tentunya dapat menyampaikan konsep pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak terkesan satu arah, kemudian dapat membuat peserta didik bisa belajar secara individu tanpa perlu bergantung dari orang lain serta dapat belajar memahami konsep pelajaran yang sedang dipelajari secara langsung menggunakan komputer (Setiyani dkk, 2019:188). Lalu, multimedia interaktif ini memiliki berbagai variasi fitur yang dapat disesuaikan terhadap kebutuhan dari peserta didik tersebut dan dapat mengakomodasi gaya belajar peserta didik (Prasetya dkk, 2018: 1424). Diyana dkk (2019:173) menyatakan dengan menggunakan multimedia interaktif dapat mengoptimalkan *student centered learning* pada saat proses pembelajaran di kelas. Wulandari dkk (2017:1025) juga menyatakan bahwa jika menggunakan multimedia interaktif ini pada saat pembelajaran, maka bisa menaikkan kualitas proses serta hasil belajar dari peserta didik.

Salah satu aplikasi animasi yang bisa diaplikasikan untuk menunjang pembuatan media interaktif adalah *Macromedia Flash* 8 (Setiyani dkk, 2019: 188). *Macromedia Flash* 8 adalah aplikasi yang dapat mendesain, menghasilkan perangkat presentasi dan dapat membangun interaksi antara penggunanya (Marpaung & Siagian, 2016:29). *Macromedia Flash* 8 ini dalam pembuatan atau mendesain animasi bisa memadukan antara bacaan, berbagai animasi atau gambar bergerak dengan efek-efek khusus lainnya (Febliza & Afdal, 2015). Sejalan dengan pernyataan

Wirasasmita & Putra (2018:37) bahwa aplikasi tersebut ialah aplikasi perancangan animasi dan bisa dijadikan media saat dikelas oleh guru, dimana materi yang disampaikan guru nantinya didalam kelas dapat menjadi lebih menarik karena didalamya terdapat berbagai animasi dan untuk penerapan *Macromedia Flash* 8 ini bisa memakai komputer, laptop, notebook, serta proyektor. Penggunaan *Macromedia Flash* 8 ini juga bisa meninggikan kemampuan berpikir, emosional, sosial, serta motorik peserta didik secara bersamaan (Mardhatillah & Trisdania, 2018).

Berdasarkan hal tersebut peneliti dapat menganalisa bahwa *Macromedia Flash* 8 dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar pada saat pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Setyaningsih & S (2020) bahwa penggunaan *Macromedia Flash* 8 pada pembelajaran tematik terpadu bisa meningkatkan interaksi peserta didik didalam kelas. Terjadinya peningkatan interaksi oleh peserta didik, nantinya secara otomatis akan bisa menjadikan peserta didik tidak pasif dan secara otomatis pula akan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Analisa tersebut juga didukung dari beberapa penelitian atau riset yang sudah dibuktikan sebelumnya. Diantara beberapa riset tersebut, yang pertama adalah riset yang sudah dicobakan Rahmi (2019) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Macromedia Flash* 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku". Riset tersebut merupakan riset berjenis *Research and Development* yang dilakukan di kelas II SD dan produk yang dikembangkan berupa multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8. Hasil dari riset tersebut menyatakan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan dengan menggunakan *Macromedia Flash* 8

tersebut valid dan praktis untuk digunakan pada tema pengalamanku kelas II Sekolah Dasar. Selanjutnya, riset yang telah dicoba Yanda & Desyandri (2021) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* 8 Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas IV SDN 15 Lansano". Pada riset tersebut diperoleh kalau *Macromedia Flash* 8 selaku produk yang dikembangkan mempunyai tingkat validitas yang dikategorikan sangat valid dengan nilai rata-rata 90,5%, kemudian memliki tingkat pratikalitas peserta didik yaitu 91,28% yang dikategorikan sangat praktis, dan pratikalitas guru yaitu 92,85% yang dikategorikan sangat praktis. Berdasarkan informasi tersebut, bisa disimpulkan bahwa multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 yang dikembangkan layak dan bisa digunakan saat pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar.

Berdasarkan informasi-informasi tersebut, maka bisa diartikan bahwa *Macromedia Flash* 8 tersebut layak dan bisa aplikasikan sebagai bahan ajar berbentuk multimedia interaktif. Berdasarkan informasi dari hasil riset terdahulu tersebut bisa dilihat bahwa *Macromedia Flash* 8 ini bisa dipraktikkan di sekolah dasar baik di rendah yaitu di kelas 2 maupun kelas tinggi yaitu dikelas 4. Tetapi dari kedua riset tersebut belum ada yang berbasis pendekatan STEAM. Selain itu, untuk pengujian kedua riset tersebut hanya sebatas validitas dan praktikalitas saja, sedangkan untuk pengembangan bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 yang akan peneliti laksanakan akan menguji sampai ke efektivitas dan kelas yang peneliti cobakan yaitu kelas III sekolah dasar.

Adapun salah satu hal yang bisa meningkatkan motivasi belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dari peserta didik yaitu adanya penggunaan model pembelajaran (Muhlis, 2018). Adanya penggunaan model belajar yang pelaksanaannya disesuaikan dengan keadaan kelas ini, nantinya bisa membuat peserta didik merasa tertarik mengikuti proses pembelajaran (Nurhadiyati dkk, 2021). Adapun menurut Yana dkk, (2020) diantara model pembelajaran abad 21 yang bisa meningkatkan hasil belajar dari peserta didik yaitu pendekatan STEAM *(Science, Technology, Engineering, Art and Mathematic).* Pendekatan STEAM merupakan pendekatan yang pengaplikasiannya menggabungkan teknologi karena pendekatan STEAM ini adalah pendekatan yang mengaitkan bidang ilmu pengetahuan (sains), teknologi, teknik, seni, dan matematika (Hadinugrahaningsih dkk, 2017). Pendekatan STEAM ini mengasumsikan adanya teknologi yang digunakan untuk memfasilitasi bagian dari proses berpikir kritis, penyelesaian masalah, dapat membantu mempertahankan minat peserta didik dalam kelas melalui pelajaran yang interaktif, membangkitkan semangat, dan memunculkan keterarikan peserta didik dalam pelajaran (Herro & Quigley, 2016). Adanya pendekatan STEAM yang memadukan beberapa bidang tersebut bisa membuat peserta didik bisa memahami secara keseluruhan keterkaitan antar bidang ilmu tersebut dan adanya keterkaitan antar bidang ilmu ini juga sesuai dengan yang diharapkan pada pengalaman belajar abad 21 ini (Hadinugrahaningsih dkk, 2017:5).

Estriyanto (2020:70) menyatakan pembelajaran berbasis STEAM sejalan dengan pembelajaran tematik terpadu yang dilaksanakan khususnya di Sekolah Dasar setelah diberlakukannya Kurikulum 2013. Pernyataan tersebut sesuai dengan Pasani & Amelia (2021) yang menyatakan bahwa STEAM merupakan pendekatan pembelajaran yang sejalan dengan Kurikulum 2013. Hal ini disebabkan karena pembelajaran tematik terpadu tidak didasarkan pada satu mata pelajaran, melainkan dengan diberikan satu tema yang kemudian ditinjau dari sejumlah mata pelajaran, dengan begitu lebih diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna kepada peserta didik. Hal ini sejalan dengan ruh pembelajaran berbasis STEAM. Oleh sebab itulah, bisa dikatakan bahwa penggunaan pendekatan STEAM ini memliki kecocokan untuk diintegrasikan pada pembelajaran tematik terpadu bisa di sekolah dasar.

Hal tersebut juga diperkuat oleh pernyataan dari Priantari dkk (2020:96), dimana STEAM sangat sesuai diaplikasikan dalam kurikulum saat ini yang memakai pembelajaran tematik terpadu, karena pada dasarnya sama-sama menggabungkan atau memadukan beberapa pembelajaran. Pendekatan STEAM juga dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah dari peserta didik, karena pada proses pelaksanaannya. Kemudian, pendekatan STEAM juga mengintegrasikan permasalahan kehidupan nyata yang ada disekitar peserta didik. Adanya penerapan pendekatan STEAM disekolah dasar diharapkan dapat membekali peserta didik agar dapat mengembangkan kemampuan yang wajib dipunyai ketika menghadapi persaingan di abad 21 (Wijaya dkk, 2015).

Revee (2015) menyatakan bahwa *Science* adalah ilmu yang membahas tentang dunia alam termasuk hukum-hukum alam yang berkaitan dengan fisika, biologi dan kimia. Untuk bagian *Science* (ilmu pengetahuan), pengaplikasiannya di SD berkaitan dengan mata pelajaran IPA, dimana di kelas rendah mata pelajaran IPA tergabung pada mata pelajaran Bahasa Indonesia pada pembelajaran tematik terpadu. Bruton (2017) menyatakan bahwa teknologi mencakup beberapa bidang yang berhubungan dengan penerapan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan manusia dalam menghasilkan sesuatu yang bisa memudahkan berbagai aktivitas kehidupan (dalam Oktavia, 2019). Untuk pengaplikasiannya di SD, bagian *Technology* berkaitan dengan adanya penggunaan teknologi dalam proses pembelajarannya dan disini peneliti menggunakan teknologi berupa aplikasi multimedia interaktif yaitu *Macromedia Flash* 8.

Bruton (2017) menyatakan bahwa *Engineering* adalah proses merancang dalam membuat sebuah produk atau langkah kerja (dalam Oktavia, 2019). Untuk pengaplikasiannya di SD, bagian *Engineering* ini bisa berupa prosedur-prosedur atau langkah kerja yang berkaitan dengan materi yang diberikan dan materinya bisa saja dari mata pelajaran IPA, matematika ataupun SBdP. Oxford American Dictionary menyatakan Arts merupakan subjek pembelajaran yang berfokus pada proses dan produk dari kreativitas manusia dan kehidupan sosial (dalam Lumbantobing & Azzahra, 2020). Pada bagian *Art* berkaitan adanya penggabungan seni baik itu berupa materi atau sebuah karya. Untuk pengaplikasiannya di SD, *Art* ini berkaitan dengan

mata pelajaran seni dalam pembelajaran tematik terpadu yang disebut dengan SBdP. Produk yang peneliti kembangkan disini juga berhubungan dengan seni karena hal ini merupakan sebuah karya. Menurut Revee (2015) menyatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang angka, operasi, hubungan, dan bentuk. Sedangkan menurut Bruton (2017) matematika membantu dalam menafsirkan, menganalisis informasi, menyederhanakan dan menyelesaikan masalah, menilai resiko, membuat keputusan, membuat permodelan, serta menjelaskan masalah konsep yang abstrak dan konkret (dalam Oktavia, 2019). Untuk pengaplikasiannya di SD, bagian *Mathematic* ini berhubungan mata pelajaran matematika.

Ada beberapa riset yang mendukung bahwa penggunaan STEAM di sekolah dasar bisa dilakukan. Diantaranya riset yang dilakukan oleh Yana dkk (2020) dengan judul "Peningkatan Hasil Belajar Pada Tema 4 Sumber Daya Alam Melalui Pendekatan STEAM Pada Peserta didik Kelas IV SD Negeri 23 Sawang Tahun Ajaran 2020/2021". Hasil dari riset tersebut menyatakan bahwa penerapan pendekatan STEAM bisa meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA tema 4 sumber daya alam energi pada kelas IV di SD Negeri 23 sawang. Hal ini dapat diketahui dari informasi data persentase ketuntasan yaitu 34,7% saat pra siklus, kemudian 60,9% ketika siklus I dan 85% ketika siklus II. Selanjutnya riset yang telah uji oleh Andriana dkk (2021) yang berjudul "Peningkatan Kreativitas Belajar Peserta Didik Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis STEAM Di Sekolah Dasar". Jenis riset ini yaitu penelitian tindakan kelas dengan 2 siklus dan dilakukan di

kelas V. Hasil riset tersebut menyatakan bahwa pembelajaran tematik terpadu yang diaplikasikan dengan pendekatan saintifik berbasis STEAM dapat meningkatkan kreativitas belajar peserta didik di kelas V SD Negeri 16 Purwodadi tahun pelajaran 2020/2021.

Berdasarkan hasil riset terdahulu tersebut dapat dilihat bahwa pendekatan STEAM bisa diaplikasikan di sekolah dasar. Kemudian, pendekatan STEAM tersebut sangat bisa di aplikasikan dengan pembelajaran tematik terpadu, bisa meningkatkan hasil belajar peseta didik. Jika dilihat riset terdahulu tersebut, perbedaan antara riset terdahulu dengan riset peneliti yaitu uji coba pendekatan STEAM ini hanya dilakukan di kelas IV dan VI yaitu kelas tinggi. Sedangkan, untuk riset yang peneliti lakukan ini adalah mencobakan pendekatan STEAM pada pembelajaran tematik terpadu yang dilaksanakan di kelas III yaitu kelas rendah di sekolah dasar.

Berdasarkan penjelasan permasalahan dan informasi-informasi diatas, maka peneliti ingin melakukan sebuah upaya sebagai solusi untuk dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang temukan dilapangan tersebut, dimana upaya ini juga sekaligus sesuai dalam menjawab tantangan dan tuntutan pembelajaran abad 21. Oleh sebab itu, maka peneliti ingin melaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis *Science, Technology, Engineering, Art And Mathematics* (STEAM) Berbantuan *Macromedia Flash* 8 Di Sekolah Dasar".

B. Identifikasi Masalah

Adapun masalah yang teridentifikasi pada latar belakang tersebut adalah :

1. Pada pembelajaan tematik terpadu, terkadang guru masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan materi dari satu mata pelajaran dengan materi mata pelajaran yang lain.
2. Penggunaan bahan ajar berteknologi ketika pembelajaran tematik terpadu berlangsung minim dilakukan oleh guru.
3. Saat pembelajaran tematik terpadu dilaksanakan, peserta didik hanya difokuskan untuk menggunakan buku siswa dan LKPD dari penerbit sebagai sumber utama bahan belajar.
4. Untuk bahan ajar berupa multimedia interaktif, guru belum pernah mengaplikasikannya pada pembelajaran tematik terpadu
5. Proses pembelajaran tematik terpadu yang masih konvensional membuat proses belajar peserta didik kurang menarik dan kurang menyenangkan sehingga memunculkan rasa bosan bagi peserta didik
6. Belum adanya penggunaan model pembelajaran yang bervariasi yang dilakukan oleh guru pada pembelajaran tematik terpadu.
7. Kurangnya pemahaman materi tematik terpadu oleh peserta didik
8. Kurang optimalnya pemanfaatan atau penggunaan infokus selaku sarana yang ada di sekolah saat proses pembelajaran tematik terpadu berlangsung.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa permasalahan di atas, maka dirumuskan dalam permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis pendekatan STEAM pada pembelajaran tematik terpadu di kelas III SD?
2. Bagaimana praktikalitas bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis pendekatan STEAM pada pembelajaran tematik terpadu di kelas III SD?
3. Bagaimana efektivitas bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis pendekatan STEAM terhadap hasil belajar peserta didik pada pembelajaran tematik terpadu di kelas III SD?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilaksanakan adalah:

1. Mendeskripsikan validitas bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis pendekatan STEAM pada pembelajaran tematik terpadu di kelas III SD.
2. Mendeskripsikan praktikalitas bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis pendekatan STEAM pada pembelajaran tematik terpadu di kelas III SD.

3. Mendeskripsikan efektivitas bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis pendekatan STEAM terhadap hasil belajar peserta didik pada pembelajaran tematik terpadu di kelas III SD.

E. Spesifikasi Produk Penelitian

Adapun spesifikasi produk yang diharapkan pada produk ini antara lain :

1. Bahan ajar multimedia interaktif yang dikembangkan memakai aplikasi berupa *Macromedia Flash* 8.
2. Bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 yang dikembangankan berbasis pendekatan STEAM bertujuan menjadikan hasil belajar peserta didik lebih baik lagi.
3. Bahan ajar Multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 ini berisikan :
   a. Bagian pembuka
   b. Menu utama yang terdiri dari menu kompetensi dasar, indikator, tujuan, materi, dan kuis.
   c. Tombol-tombol dari menu utama, tombol *next* dan *back*, tombol suara, tombol home, tombol profil, tombol petunjuk penggunaan dan tombol keluar
   d. Bagian penutup

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Secara teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bidang pendidikan di sekolah dasar khususnya tentang pengembangan bahan ajar multimedia

interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis STEAM pada pembelajaran tematik terpadu kelas III sekolah dasar.

2. Secara Praktis

a. Guru

Sebagai bahan pertimbangan untuk guru dalam merencanakan dan mengembangkan bahan ajar multimedia interaktif untuk mendukung keberhasilan, efektivitas dan efisiensi dalam melaksanakan pembelajaran di dalam kelas serta sebagai masukan untuk guru dalam memudahkan menyampaikan materi.

b. Peserta didik

Untuk memberikan pengalaman belajar dan suasana baru sehingga meningkatkan pemahaman terhadap konsep yang sedang dipelajari peserta didik serta dapat meningkatkan motivasi, minat dan sikap mandiri peserta didik ketika belajar.

c. Sekolah

Sebagai masukan dan sumbangan positif bagi sekolah untuk melakukan sosialisasi tentang pengembangan bahan ajar multimedia interaktif berupa *Macromedia Flash* 8 berbasis STEAM yang akan diaplikasikan pada pembelajaran tematik terpadu sesuai kebutuhan peserta didik.

d. Peneliti lain

Hasil penelitian dan pengembangan bisa menjadi salah satu sumber pengetahuan serta landasan empiris untuk peneliti selanjutnya yang mau

melaksanakan penelitian dan pengembangan terkait bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis STEAM.

G. Asumsi dan Batasan Penelitian

Adapun yang menjadi asumsi dan batasan pada penelitian ini yaitu:

1. Asumsi
   a. Bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis STEAM membantu guru untuk menyampaikan materi ketika pembelajaran dikelas.
   b. Bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash 8* berbasis STEAM dapat menumbuhkan motivasi, semangat, kemandirian peserta didik ketika belajar.
   c. Bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis STEAM ini bisa meningkatkan keaktifan dan hasil belajar tematik terpadu peserta didik
2. Batasan Penelitian
   a. Materi bahan ajar mutimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis STEAM yang dikembangkan hanya mencakup 9 pembelajaran pada tema 5 “Cuaca” di kelas III SD.
   b. Bahan ajar multimedia interaktif *Macromedia Flash* 8 berbasis STEAM harus diimplementasikan di dalam kelas dengan bantuan laptop dan infokus.
   c. Untuk hasil penelitian pada penelitian ini memfokuskan terhadap pencapaian kognitif yang diperoleh oleh peserta didik di kelas III SD.

H. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang perlu diperhatikan sebagai dasar pemahaman terhadap penelitian pengembangan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tematik terpadu yaitu pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa mata pelajaran, dimana akan dikaitkan dengan suatu tema serta di dalam proses pembelajarannya akan dimasukkan pemecahan masalah yang melibatkan permasalahan nyata yang ada disekitar peserta didik agar proses pembelajaran lebih bermakna.
2. Bahan ajar adalah materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang bisa digunakan baik oleh guru maupun peserta didik dan bisa memandirikan peserta didik untuk belajar.
3. Hasil belajar adalah proses tercapainya perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotor dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu dan hasil belajar ini hanya diperoleh oleh peserta didik setelah melakukan kegitan proses pembelajaran
4. Multimedia Interaktif merupakan gabungan dari beberapa jenis media, yang bersifat interaktif sehingga membuat penggunanya menjadi aktif, mandiri dan tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan baik
5. *Macromedia Flash* 8 ialah sebuah program desain animasi berbentuk aplikasi, didalamnya berisi konten digital yang terdiri dari gabungan berbagai gambar, audio, teks, efek-efek khusus dan video, serta penerapannya menggunakan komputer/laptop dan proyektor.

6. Pendekatan STEAM merupakan pengembangan dari pendekatan STEM. Pendekatan STEAM ialah pendekatan pembelajaran yang mamadukan IPA, teknologi, teknik, seni dan matematika, sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih mengasyikan, tidak pasif, bermakna, efektif dan inovatif.