

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 48 Banda Aceh. Secara geografis sekolah ini terletak di Jl. Rama Setia, Deah Glumpang Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh. Peneliti memilih lokasi penelitian di SD Negeri 48 Banda Aceh dikarenakan beberapa alasan. *Pertama*, mengingat SD Negeri 48 Banda Aceh, suatu sekolah yang dilengkapi dengan sarpras menunjang pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. *Kedua*, belum pernah dilakukan penelitian yang mengembangkan media pembelajaran yang memakai Google Sites di mata pelajaran IPA di SDN 48 Banda Aceh.

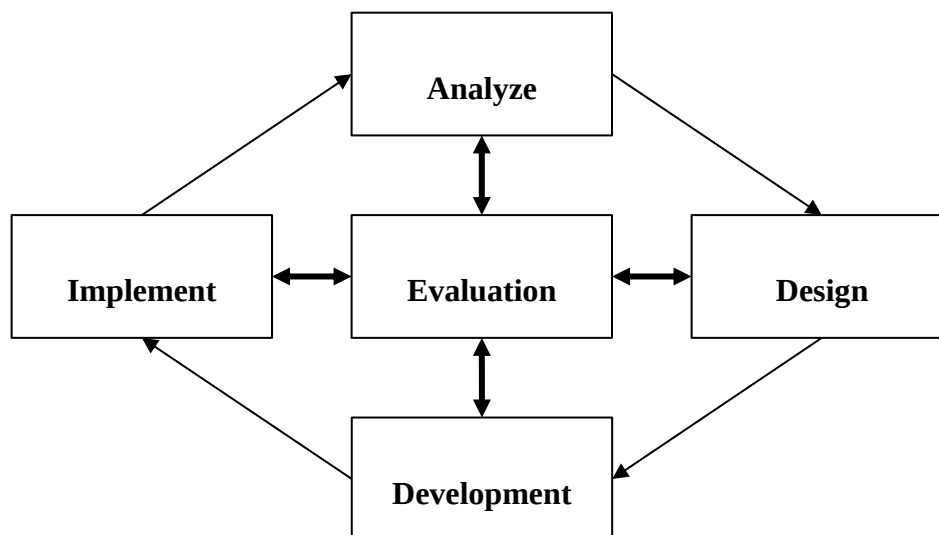
3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* yaitu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk dan menguji efektivitasnya (Sugiyono, 2018). Proses penelitian ini adalah pengembangan yang berkelanjutan bertujuan untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada. Produk melalui serangkaian operasi terapan, termasuk pengujian lapangan, evaluasi, dan revisi produk, hingga memenuhi persyaratan kinerja, kualitas, atau standar tertentu. Serangkaian sumber daya

instruksional STEM berbasis *Google sites* untuk bagian tubuh tumbuhan ialah produk akhir dari penelitian ini.

Dengan memanfaatkan berbagai metodologi pengembangan berbasis *Google sites*, konten pendidikan IPA yang berpusat pada bagian tumbuhan dapat dikembangkan. Namun, penelitian ini memanfaatkan tahapan pengembangan ADDIE untuk membangun sumber daya pembelajaran sains tentang komponen tumbuhan dan fungsinya di *Google sites*. Tahapan tersebut adalah Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.

Model pengembangan ADDIE (Dick dan Carey, 1996) populer di kalangan peneliti karena menyediakan kerangka kerja sistematis untuk memahami pengetahuan dan pembelajaran manusia, dengan fokus pada pembelajaran jangka pendek dan jangka panjang bagi individu. Di sini kita dapat melihat langkah-langkah yang diambil untuk membuat ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 3.1 Kerangka Model Pengembangan ADDIE

3.3. Tahapan pengembangan media pembelajaran

Penelitian ini mengikuti berbagai langkah yang diuraikan oleh Dick dan Carey (1996) dalam proses pengembangan ADDIE mereka. Urgensinya ialah guna menciptakan media pembelajaran berbasis STEM untuk bagian tubuh tumbuhan memanfaatkan *Google Sites*. Berikut ialah ringkasan prosedur yang diikuti dalam studi ini:

1. Analisis (Analyze)

Fokus guru saat ini seharusnya pada penentuan sifat pengembangan media pembelajaran yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Ada beberapa analisis yang masuk ke dalam proses pembelajaran. Ini termasuk: (a) analisis kinerja, yang mencakup masalah dengan pembelajaran, (b) analisis siswa, yang memeriksa karakteristik siswa, (c) analisis guna mengetahui apakah materi tersebut relevan dengan media pembelajaran yang perlu dibuat, dan (d) analisis tujuan pembelajaran, yang mengetahui kompetensi atau keterampilan apa yang diharapkan dimiliki siswa.

2. Desain (Design)

Merupakan tahap rancangan dilakukan dalam merencanakan pengembangan media pembelajaran. Pada fase ini tahapan yang dilakukan penelitian adalah: (a) mendesain dan mengkonsepkan media pembelajaran yang nantinya berkembang, (b) menghimpun materi, (c) materi dan gambar yang akan digunakan didesain, (d) selanjutnya menampilkan media pembelajaran yang telah didesain.

3. Development (Pengembangan)

Selama pengembangan, produk dalam contoh ini, media pembelajaran IPA dihidupkan selaras bersama rencana yang telah ditetapkan sebelumnya. Pertama dan terpenting, dalam membangun model pembelajaran, harus (a) menentukan output pembelajaran dan (b) menentukan media pembelajaran mana yang paling efektif dalam mencapai tujuan tersebut.

Sebelum implementasi, tahap validasi harus dilakukan oleh dosen atau validator yang berpengetahuan di bidang terkait. Saat melakukan validasi, validator memanfaatkan alat yang sudah dikembangkan dan digunakan selama analisis. Media pembelajaran sains divalidasi dan dievaluasi dari berbagai perspektif, termasuk konten, bahasa, presentasi, dan aspek penyajian materi, sehingga dapat ditentukan apakah sesuai untuk digunakan.

Para ahli di bidangnya yang dikenal sebagai validator akan meninjau materi yang dihasilkan untuk memastikan kompatibilitasnya dengan media pembelajaran *google sites*. Ahli bahasa akan melihat bahasa yang digunakan untuk membuat konten pendidikan *google sites* secara keseluruhan. Sementara itu, para ahli di industri media akan menilai materi pembelajaran *google sites* di masa mendatang untuk kegunaan, estetika, dan tampilan. Umpan balik dan saran dari validator untuk meningkatkan materi pembelajaran sains akan digunakan sebagai standar untuk evaluasi dan pembaruan di masa mendatang. Hingga hasil akhir memenuhi semua persyaratan untuk digunakan di kelas, prosedur ini diulang dalam Pelajaran IPA.

4. Implementasi (Implementation)

Inilah titik di mana model pembelajaran yang baru dikembangkan benar-benar digunakan dalam lingkungan kelas. Sangat penting untuk memastikan bahwa materi pembelajaran yang dibuat didistribusikan sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas. Setelah itu, akan ada evaluasi awal untuk memberikan umpan balik untuk implementasi selanjutnya dari media pembelajaran yang dihasilkan. Dengan memberikan arahan dan dukungan, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran mereka. Selain itu, tujuan utama dari penerapan ini adalah untuk menilai dampak media pembelajaran sains yang dihasilkan Google Sites terhadap pemahaman siswa tentang bagian tubuh tumbuhan. Untuk lebih mengukur efektivitas materi pembelajaran yang diusulkan, masukan akan diminta di berbagai titik sepanjang fase ini. Langkah selanjutnya dari model pengembangan ADDIE, evaluasi, juga bergantung pada umpan balik ini.

5. Evaluasi (Evaluation)

Saat membuat video pendidikan untuk *Google Sites*, fase peninjauan adalah di mana paradigma ADDIE mencapai puncaknya. Menemukan apakah konten pembelajaran yang dihasilkan mencapai tujuan pembelajaran adalah tujuan utama dari evaluasi ini. Selain itu pada tahapan ini digunakan sebagai bahan evaluasi pada peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media belajar IPA materi bagian tubuh tumbuhan berbasis *google sites* dengan pendekatan STEM yang telah dikembangkan. Evaluasi dilihat berdasarkan observasi yang dilakukan secara langsung dan melihat dokumentasi hasil pembelajaran yang dicapai peserta

didik baik melalui evaluasi formatif atau sumatif. Evaluasi ini urgensinya ialah guna mencari hasil pembelajaran siswa yang komprehensif guna menentukan efektivitas pengintegrasian metode STEM yang dirancang dalam kegiatan pembelajaran dengan materi pembelajaran berbasis *Google Sites*. Kemudian melakukan revisi yang dilaksanakan selaras bersama temuan evaluasi ataupun berdasarkan kebutuhan yang tak cukup terpenuhi dengan tujuan pengembangan media pembelajaran.

3.4. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek atau faktor pengamatan dalam penelitian. Nasrudin (2019:18) menyatakan variabel ialah suatu hal yang jadi objek observasi penelitian. Variabel dependen dan variabel independen ialah dua kategori utama hubungan yang diteliti di sini. Peningkatan pemahaman siswa tentang bagian tubuh tumbuhan sebagai hasil dari paparan materi pembelajaran sains yang berfokus pada STEM yang dimasukkan di *Google Sites* berfungsi sebagai variabel dependen dalam penelitian ini.

3.5. Instrumen Penelitian

Peneliti memanfaatkan instrumen guna memfasilitasi serta menstandarisasi pengumpulan data. Alat penelitian berikut dipakai dalam penelitian ini:

3.5.1. Lembar Validasi

Lembar validasi merupakan lembar yang digunakan untuk mencari kevalidan instrumen yang akan digunakan. Adapun jenis validasi yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah :

a. Lembar validasi media pembelajaran

Lembar validasi diberikan kepada ahli media untuk melakukan penilaian terhadap kualitas media pembelajaran IPA berbasis *Google Sites* yang telah dikembangkan. Kisi-kisi lembar validasi media pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Media

No	Indikator
1.	Keselarasan Teks yang dimanfaatkan pada media <i>google Sites</i> dengan pendekatan STEM.
2.	Kesesuaian gambar pada media <i>google Sites</i> dengan pendekatan STEM.
3.	Kemampuan media <i>google Sites</i> dengan pendekatan STEM dalam menguraikan materi berurutan serta dipahami menarik.
4.	Kesederhanaan Bahasa yang dipakai.
5.	Kemampuan media <i>google Sites</i> dengan pendekatan STEM dalam meningkatkan intensitas belajar menjadi lebih mandiri.
6.	Kemenarikan desain karakter pada Media <i>google Sites</i> dengan pendekatan STEM.
7.	Kemampuan media <i>google Sites</i> dengan pendekatan STEM dalam meningkatkan motivasi belajar.
8.	Kegunaan media <i>google Sites</i> dengan pendekatan STEM yang bisa digunakan kapan saja dan dimana saja.
9	Kemudahan memahami materi yang disajikan di Media <i>google Sites</i> dengan pendekatan STEM.
10.	Pengetahuan tambahan yang disajikan pada Media <i>google Sites</i> dengan pendekatan STEM.

b. Lembar Validasi materi

Lembar validasi materi yang digunakan untuk memeriksa valid (sah) atau tidaknya materi yang tersedia media pembelajaran tersebut dengan menyerahkan lembar validasi media pembelajaran kepada validator ahli (ahli materi) beserta

media pembelajaran IPA berbasis google sites. Kisi-kisi lembar validasi materi dalam media pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Pembelajaran	• Kesesuaian materi dengan kurikulum yang digunakan • Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator • Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas • Penggunaan media pembelajaran melibatkan partisipasi siswa.
2	Materi	• Materi yang disajikan mudah dipahami • Kesesuaian materi dengan visual yang disajikan • Bahasa yang digunakan sesuai dengan pemahaman siswa.
3	Penyajian	• Materi disajikan dengan bahasa sederhana dan ketepatan penggunaan. • Materi disajikan secara sistematis dan runtut. • Materi mendorong eksplorasi, kreativitas, dan pemecahan masalah.

c. Lembar Validasi Bahasa

Lembar ini digunakan untuk memeriksa valid (sah) atau tidaknya bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran tersebut dengan menyerahkan lembar validasi bahasa pada validator ahli serta media pembelajaran IPA berbasis *google sites*. Kisi-kisi lembar validasi bahasa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Kesesuaian bahasa dengan kaidah Bahasa Indonesia yang Benar	• Ketepatan ejaan yang sesuai dengan EYD • Bahasa yang digunakan mudah dipahami
2	Komunikatif	• Pemahaman siswa terhadap pesan yang disampaikan
3	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	• Kesesuaian tingkat perkembangan intelektual siswa. • Kesesuaian tingkat perkembangan siswa
4	Lugas	• Ketepatan struktur kalimat • Keefektifan kalimat • Kebakuan istilah

3.5.2. Angket Respon guru

Angket ini dirancang guna menghimpun informasi dari para guru tentang pandangan mereka mengenai kegunaan dan efektivitas media pembelajaran IPA yang telah dikembangkan. Peneliti melaksanakan survei guna lebih memahami bagaimana perasaan para guru tentang penggabungan berbagai jenis materi digital ke dalam pelajaran mereka.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Guru

No	Aspek	Indikator
1	Format	• Kesesuaian warna, tulisan dan gambar pada media pembelajaran IPA berbasis google sites. • Judul kegiatan ditampilkan jelas sehingga peserta didik dapat menggambarkan isi Media pembelajaran IPA berbasis google sites.

No	Aspek	Indikator
		• Tata letak (judul, teks, gambar, video) pada media pembelajaran konsisten dengan pola tertentu.
2	Tampilan	• Tampilan awal (cover) media pembelajaran IPA menarik.
3	Bahasa	• Media pembelajaran IPA menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat pendidikan peserta didik. • Media pembelajaran IPA menggunakan bahasa yang komunikatif. • Media pembelajaran IPA menggunakan struktur kalimat yang jelas • Media pembelajaran IPA menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami
4	Isi	• Indikator, Capaian Pembelajaran pada media pembelajaran IPA sesuai dengan kurikulum yang berlaku. • Materi yang disajikan membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. • Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik. • Media pembelajaran IPA memfasilitasi peserta didik untuk menggali informasi yang dibutuhkan. • Media pembelajaran IPA mendorong peserta didik untuk berdiskusi dan bekerja sama. • Media pembelajaran IPA disajikan berdasarkan masalah sehari-hari dan efisien untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik • Masalah yang diberikan mudah untuk dipahami
5	Kemudahan penggunaan	• Media pembelajaran IPA mudah diimplementasikan pada pembelajaran
6	Kemanfaatan	• Media pembelajaran IPA membantu peserta didik untuk memahami materi.

3.5.3. Angket Respon Siswa

Angket ini dimanfaatkan guna menilai reaksi siswa terhadap materi pembelajaran yang baru dibuat di *Google Sites*. Urgensi instrumen ini ialah guna mengumpulkan informasi mengenai persepsi dan pengalaman siswa dalam menggunakan media pembelajaran yang berfokus pada STEM yang dibuat di *Google Sites*.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Minat Belajar Siswa

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Kualitas isi	• Materi yang ada di dalam media pembelajaran IPA disajikan dengan lengkap. • Petunjuk pengerjaan jelas dan mudah dipahami. • Saya dapat memahami langkah-langkah kegiatan pada media pembelajaran.
2	Rasa senang	• Saya bersemangat untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran IPA berbasis google sites.
3	Tampilan	• Tampilan media pembelajaran IPA menarik
4	Tata Bahasa	• Saya dapat membaca tulisan media pembelajaran IPA dengan jelas.
5	Manfaat	• saya dapat menggunakan media pembelajaran IPA dengan mudah • saya dapat belajar mandiri dengan menggunakan media pembelajaran IPA berbasis google sites.

3.5.4. Soal Tes

Dengan memanfaatkan *Google Sites* sebagai alat pembelajaran, siswa diberi tes pendahuluan untuk mengukur pengetahuan awal mereka. Setelah peneliti

memperkenalkan materi pembelajaran kepada kelas, mereka meminta siswa untuk mengerjakan tes akhir guna melihat seberapa banyak yang telah mereka pelajari. Perbandingan temuan tes awal serta tes akhir siswa mampu mengungkapkan sejauh mana mereka telah membuat kemajuan dalam pembelajaran.

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah upaya pengumpulan informasi, pengumpulan, pengambilan atau pencarian data penelitian sehingga menjadi sumber informasi bagi peneliti (Suwartono, 2014). Sumber data dalam penelitian dikumpulkan berdasarkan rumusan masalah. Untuk melengkapi sumber data tersebut, peneliti melaksanakan teknik penghimpunan data seperti:

3.6.1. Validitas

Purba et al., (2021) mendefinisikan "validitas" sebagai sejauh mana hasil pengukuran instrumen penelitian sesuai untuk objek penelitian. Sumber daya pembelajaran *Google Sites* yang diperlukan diperiksa oleh ahli media, ahli materi pelajaran, dan ahli bahasa yang disebut sebagai validator. Masukan serta saran yang diberikan oleh para penilai ini menjadi dasar revisi produk.

3.6.2. Angket (Kuesioner)

Urgensi dari pemberian kuesioner ialah menghimpun informasi dari responden melalui lembar pertanyaan (angket). Kuesioner dimanfaatkan guna

mengukur indikator yang berkaitan dengan isi, presentasi, serta kualitas produk media pembelajaran yang telah ditetapkan.

3.6.3. Tes

Para siswa diberikan tes setelah mereka menyelesaikan studi mereka menggunakan media *Google Sites*. Metode penilaian ini dimanfaatkan guna menentukan fakta tentang pemahaman mereka tentang bagian tubuh tumbuhan setelah mereka memanfaatkan materi pembelajaran *Google Sites* yang berfokus pada STEM.

3.7. Teknik Analisis Data

Strategi analisis dimanfaatkan guna menghimpun materi pembelajaran IPA yang berkualitas tinggi dan memiliki penerapan praktis. Data dikumpulkan dari beberapa instrumen dianalisa terpisah berlandaskan jenisnya untuk memenuhi persyaratan validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Cara analisis data setiap instrumen dijelaskan:

3.7.1. Analisis Uji Kevalidan

Materi pembelajaran *Google Sites* ditinjau oleh validator yang berpengetahuan untuk menjamin keasliannya. Survei dapat dilakukan memanfaatkan skala Likert. Perhitungan persentase berikut dapat dipakai guna mengetahui cara menguji validitas media pembelajaran IPA yang berbasis konten terkait STEM dari *Google Sites*, utamanya untuk berbagai bagian tumbuhan:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Tabel 3.6. Kriteria kategori kevalidan

Persentase (%)	Kategori Kevalidan
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0% - 20%	Sangat tidak Valid

(Sumber, sugiyono, 2018)

3.7.2. Analisis Uji Keefektifan media pembelajaran

Kuesioner diberikan guna menentukan efektivitas media pembelajaran. Dalam pengolahan survei, skala Likert dapat bermanfaat. Terdapat lima kategori terpisah pada skala Likert, dan masing-masing memiliki skornya sendiri yang dibuat menggunakan daftar periksa:

Tabel 3.7. Kategori penilaian keefektifan media pembelajaran

Persentase (%)	Kategori Keefektifan
81% - 100%	Sangat Efektif
61% - 80%	Efektif
41% - 60%	Cukup Efektif
21% - 40%	Kurang Efektif
0% - 20%	Sangat tidak Efektif

Sumber : (Sugiyono, 2018)

Lalu data tersebut dikaji memanfaatkan rumus:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Persentase Efektifitas

$\sum R$ = jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah keseluruhan skor

3.7.3. Analisis Uji Angket Respon Siswa

Respon siswa didasarkan pada emosi yang mereka rasakan saat belajar.

Skala Likert digunakan untuk pengolahan kuesioner dalam penelitian ini. Terdapat lima kategori terpisah pada skala Likert, serta tiap-tiapnya memiliki skornya sendiri, yang dibuat menggunakan daftar periksa:

Tabel 3.8. Kategori penilaian

Persentase (%)	Kriteria Jawaban
81% - 100%	Sangat Setuju
61% - 80%	Setuju
41% - 60%	Cukup Setuju
21% - 40%	Kurang Setuju
0% - 20%	Sangat tidak Setuju

(Sumber, Ridwan, 2012)

Selanjutnya rumusan untuk mengkaji ialah:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Persentase Penilaian

F= jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

3.7.4. Analisis Tes Hasil Belajar

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pembelajaran siswa setelah memanfaatkan sumber daya pembelajaran STEM di *Google Sites*, kami membandingkan kinerja mereka sebelum dan sesudah memakai sumber daya tersebut menggunakan Skor N-Gain. Rumusnya ialah:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan:

- **Posttest** = Skor setelah pembelajaran
- **Pretest** = Skor sebelum pembelajaran
- **Skor Maksimum** = Skor tertinggi yang mungkin diperoleh

Memanfaatkan kriteria N-gain sebagai tolok ukur, membandingkan hasil perhitungan:

Tabel 3.9. Kategori Tingkatan N-Gain

Skor	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Selain itu dilakukan uji Wilcoxon untuk menguji hipotesis dari penelitian ini. Untuk uji Wilcoxon, berbagai faktor berikut dipertimbangkan:

- a. Bila skor signifikansi asimtotik (2-tailed) < 0,05 H_a diterima, hipotesis nol ditolak.
- b. Bila nilai signifikansi asimtotik (2-tailed) melebihi 0,05 H_a , maka menolak H_a serta menerima H_o .

Rumus yang digunakan dalam Uji Wilcoxon :

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Dimana :

T = Selisih ranking tandanya terkecil

n = Banyaknya pasang yang tak sama nilainya

Keterangan H_o dan H_a :

H_o : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri 48 Banda Aceh setelah memakai Media Pembelajaran *Google sites* dengan Pendekatan STEM pada materi bagian tubuh tumbuhan.

H_a : Terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri 48 Banda Aceh setelah penggunaan Media Pembelajaran *Google sites* dengan Pendekatan STEM di pelajaran bagian tubuh tumbuhan.