

# PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA ANIMASI BERBASIS STEAM TERHADAP HASIL BELAJAR IPA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN PADA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 6 TONDANO

## *THE EFFECT OF USING STEAM-BASED ANIMATION MEDIA ON NATURAL SCIENCE LEARNING OUTCOMES ON ENVIRONMENTAL POLLUTION IN CLASS VII STUDENTS OF SMP NEGERI 6 TONDANO*

Pironica H. Pondoki<sup>1</sup>, Zusje Wiesje Merry Warouw<sup>2</sup>, Jovialine Albertine Rungkat<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Manado  
Jalan Kampus Unima,  
Minahasa, Sulawesi Utara  
Indonesia  
pironpondokiatie@gmail.com

<sup>2</sup>Universitas Negeri Manado  
Jalan Kampus Unima,  
Minahasa, Sulawesi Utara  
Indonesia  
pironpondokiatie@gmail.com

<sup>3</sup>Universitas Negeri Manado  
Jalan Kampus Unima,  
Minahasa, Sulawesi Utara  
Indonesia  
pironpondokiatie@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh penggunaan media animasi berbasis STEAM terhadap hasil belajar IPA materi pencemaran lingkungan pada siswa kelas VII SMP Negeri 6 Tondano. Penelitian merupakan quasi experiment menggunakan desain pre-test post-test control group design. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa VII SMP Negeri 6 Tondano. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 16 siswa kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan 14 siswa kelas VII B sebagai kelas kontrol. Sampel dipilih dengan menggunakan metode simple random sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan pre-test sebelum diberikan perlakuan dan post-test setelah diberikan perlakuan. Hasil yang diperoleh berupa nilai rata-rata post-test kelas eksperimen adalah 78,43 sedangkan untuk kelas kontrol rata-rata nilai post-test adalah 70,35. Setelah diuji secara statistik dengan uji-t, hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol  $t_{hitung} = 2,30 > t_{tabel} = 1,70$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, pada taraf signifikansi = 0,05. Dimana rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media animasi berbasis STEAM lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media animasi berbasis STEAM berpengaruh terhadap hasil belajar IPA materi pencemaran lingkungan pada siswa kelas VII SMP Negeri 6 Tondano.

**Kata-kata kunci:** media animasi, steam, hasil belajar, pencemaran lingkungan.

## **1. PENDAHULUAN**

Pembelajaran memiliki peranan yang berarti dalam totalitas aspek manusia. Perihal ini diakibatkan pembelajaran mempengaruhi terhadap pertumbuhan manusia, ialah pada totalitas aspek pendidikan dapat tidak tercapai sebab memakai media pendidikan yang tidak baik. Tidak hanya membiasakan dengan modul ajar, pemakaian media pula butuh mencermati tujuan pendidikan, jumlah partisipan didik serta fasilitas prasarana disekolah. IPA jadi mata pelajaran berarti buat siswa selaku pedoman kehidupan di masyarakat. IPA saling berkaitan dari metode untuk mengetahui mengenai alam dengan efisien, jadi IPA bukan hanya kumpulan informasi sebagai kenyataan, ide atau standar.

Penerapan pendidikan IPA dilaksanakan secara atmosfer yang kondusif sehingga makna aktivitas pendidikan yang dicoba bertabiat aktif, efisien serta mengasyikkan. Buat menghasilkan atmosfer belajar yang kondusif, salah satu kedudukan guru yang sangat berarti ialah memilah media yang hendak digunakan dalam proses pendidikan, penentuan media pas haruslah membantu tujuan instruktif dengan yang dicapai tanpa batas. Ketika tujuan instruktif tercapai hingga hendak pengaruhi hasil belajar. Dengan terdapatnya pertumbuhan teknologi, media pendidikan saat ini jadi lebih bermacam-macam, terdapat sebagian kelompok media bisa digunakan untuk proses pendidikan. Media pembelajaran dirangkai menjadi tiga pertemuan, adalah: media visual, media suara, dan berbagai media.

Media pendidikan ialah fasilitas pendukung dalam proses pendidikan supaya siswa bisa menerima modul pendidikan dengan baik<sup>[1]</sup>. Terdapat 3 kelompok media pendidikan ialah audio, visual, serta

audiovisual. Media pendidikan merupakan fasilitas yang dapat dipergunakan oleh guru buat mengantarkan bahan pendidikan kepada siswa sepanjang proses pendidikan supaya membagikan kesan yang menarik. Setelah itu melaporkan kalau media ialah perlengkapan yang bisa difungsikan dalam membagikan pesan kepada penerima pesan<sup>[2]</sup>. Sebaliknya yang diartikan dengan merupakan serangkaian foto yang bisa bergerak yang mempunyai keunggulan dibandingkan media lain semacam foto statis ataupun bacaan<sup>[3]</sup>. Media keaktifan adalah media yang bervariasi berbasis media pembelajaran karena media ini dapat memperkenalkan informasi yang harus dilihat, didengar dan dicoba secara bersamaan. Media pendidikan berbasis audiovisual ini bisa menyajikan modul pendidikan yang lebih menarik, tidak monoton serta memudahkan penyampaian modul.

Sehabis mencermati khasiat media pendidikan serta jenis- jenis pendidikan, hingga peneliti hendak memakai media pendidikan audio- visual yang berbentuk animasi pendidikan dalam riset ini. Bersumber pada riset yang dicoba lebih dahulu tentang dampak media animasi terhadap hasil belajar IPA. Dikenal kalau animasi bisa memunculkan reaksi yang positif untuk siswa sepanjang proses pengamatan<sup>[4]</sup>.

Media animasi mempunyai banyak khasiat serta keuntungan, antara lain merupakan media keaktifan merupakan gabungan dari beberapa media seperti suara, membaca, foto, sehingga menjadi satu tayangan, interaksi edukatif ternyata sangat menarik, menyenangkan, tidak melelahkan sehingga membantu cara penyampaian modul yang paling umum kepada siswa.

Pendekatan STEAM ialah salah satu pendekatan dalam proses pendidikan yang mengintegrasikan ilmu Sains, Teknologi, Seni di dalamnya<sup>[5]</sup>. STEAM bisa memicu sikap kesengajaan mulai dari memperhatikan, menanyakan, mengantisipasi, mempertimbangkan dan membicarakan, yaitu jadi temperamen yang mendalam mengidentifikasi kasus guna menciptakan pemecahan permasalahan.

Bersumber pada observasi dengan hasil wawancara yang sudah dicoba dibulan juli 2021 pada SMP Negara 6 Tondano diperoleh data dari guru IPA kalau dalam penerapan pendidikan pencapaian nilai ulangan setiap hari masih belum menggapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) ialah 70, dari 30 siswa tersebut peneliti observasi melihat 20 siswa atau 67 % belum mencapai kriteria KKM dan hanya 10 atau 33% yang mencapai minimal nilai ketuntasan sehingga harus dilakukan remedial kembali.

Bersumber pada observasi awal dilapangan yang sudah dilakukan peneliti pada bulan juli 2021 di SMP Negara 6 Tondano, diperoleh data kalau dalam proses pembelajarannya masih dominan mencermati uraian guru di kelas, mencatat ataupun meringkas pelajaran serta cuma memakai novel pelajaran yang sudah disediakan saja. Dalam observasi yang dilakukan, di ketahui bahwa membiasakan memanfaatkan media animasi berbasis STEAM belum terlaksana. Berdasarkan pembahasan di atasnya dengan sangat baik dapat dilihat bahwa ada lubang di dalamnya pembelajaran IPA yang seharusnya dengan kondisi nyata di sekolah. Dalam upaya mengatasi masalah tersebut, maka diperlukan solusi penerapan penggunaan media animasi berbasis STEAM sehingga dalam pembelajaran dapat melibatkan siswa lebih aktif dalam Pelajaran IPA, kreatif, mengasyikkan, bisa meningkatkan keahlian berpikir dan lebih gampang menguasai modul pendidikan.

Dari penjelasan kasus diatas bisa disimpulkan kalau media animasi berbasis STEAM bisa digunakan dalam mengajar dan pengalaman pendidikan begitu bisa memaksimalkan modul IPA buat itu periset melaksanakan riset dengan judul: “pengaruh penggunaan media animasi berbasis STEAM terhadap hasil belajar IPA materi pencemaran lingkungan pada siswa kelas VII SMP Negeri 6 Tondano”.

Tujuan riset merupakan buat mengenali pengaruh penggunaan media animasi berbasis STEAM terhadap hasil belajar IPA tentang pencemaran alam pada siswa kelas VII SMP Negara 6 Tondano.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### Hasil Belajar

#### 1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah merupakan ketercapaian tujuan pendidikan pada siswa yang mengikuti proses belajar mengajar, hasil belajar juga dapat diartikan perubahan yang diakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Bahwa hasil belajar merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensi atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Hasil belajar merupakan kemampuan- kemampuan yang dimiliki setelah ia menempuh pengalaman belajarnya (proses belajar mengajar)<sup>[6]</sup>. Hasil belajar adalah perubahan yang membuat orang berubah dalam cara pandang dan perilakunya<sup>[7]</sup>.

Dari penilaian di atas dapat diduga bahwa hasil belajar adalah perubahan sebagai kemampuan fisik, mental, keilmuan yang berlanjut dari memperoleh latihan-latihan baik pada tingkat latihan konvensional seperti sekolah maupun pada tingkat persekolahan non formal misalnya dalam keluarga. dan daerah setempat yang akan dimanfaatkan dalam kegiatan sehari-hari baik di sekolah maupun di mata masyarakat.

#### 2. Macam-macam Hasil Belajar

Meraih hasil merupakan hal yang dapat dilihat dari berbagai sisi, khususnya sisi siswa dan sisi pendidik. Menurut perspektif siswa, hasil belajar adalah tingkat peningkatan mental yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan sebelum belajar. Derajat peningkatan mental tampak pada jenis ruang mental, penuh perasaan, dan psikomotorik. Teori taksonomi Bloom tentang hasil belajar dalam sistem telaah dilakukan melalui tiga ruang antara lain: mental, emosional dan psikomotorik.

##### a. Ranah Kognitif

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu:

1. Informasi, merupakan daya ingat dan kemampuan mengungkapkan kembali data yang telah dipelajari.
2. Cognizance (persepsi), adalah kemampuan untuk menangkap suatu artikel atau mata pelajaran.
3. Aplikasi (application), adalah kapasitas untuk memanfaatkan ide, standar, sistem dalam keadaan tertentu.
4. Investigasi, adalah kemampuan untuk melukiskan atau memisahkan suatu bahan ilustrasi menjadi bagian-bagian atau komponen-komponen serta hubungan antar bagian bahan tersebut.
5. Kesatuan, adalah kemampuan untuk mengumpulkan bagian-bagian menjadi satu kesatuan yang berarti, misalnya mencari tahu subjek, rencana, atau melihat hubungan dinamis dari berbagai data yang dapat diakses.
6. Penilaian, merupakan standar yang paling signifikan dalam bidang mental. Tujuan ini terkait dengan kemampuan untuk menilai sesuatu berdasarkan tujuan atau model tertentu.

##### b. Ranah Afektif

Berkenaan dengan sikap, nilai-nilai dan apresiasi. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan, yaitu:

1. Pengakuan, adalah mentalitas perhatian atau keengganan individu terhadap efek samping, kondisi, kondisi atau masalah.
2. Merespons, ditunjukkan oleh kemauan untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan tertentu.
3. Menilai, tujuan ini berkenaan dengan kemauan untuk memberi penilaian atau kepercayaan kepada gejala atau suatu objek tertentu.

4. Mengorganisasi, tujuan yang berhubungan dengan organisasi ini berkenaan dengan pengembangan nilai ke dalam sistem organisasi tertentu.
5. Penggambaran nilai, adalah untuk melengkapi perpaduan dan asimilasi kerangka nilai dengan tinjauan dari atas ke bawah, sehingga sifat-sifat yang dibuat digunakan sebagai pandangan atau penalaran hidup dan digunakan sebagai pembantu dalam bertindak dan bertindak.

c. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor adalah tujuan yang berhubungan dengan kemampuan keterampilan atau *skill* seseorang. Ranah psikomotor meliputi 6 aspek, yaitu:

1. Penegasan, adalah kapasitas individu untuk memeriksa sesuatu yang dipermasalahkan.
2. Persiapan, dihubungkan dengan keinginan individu untuk mempersiapkan dirinya tentang kemampuan tertentu.
3. Meniru, adalah kemampuan individu untuk melatih perkembangan yang ditunjukkan oleh model-model yang diperhatikannya.
4. Kenalan, adalah kapasitas individu untuk melatih perkembangan tertentu tanpa melihat model.
5. Perubahan, adalah kemampuan untuk menyesuaikan perkembangan atau kemampuan yang telah disesuaikan dengan kondisi dan kondisi saat ini.
6. Koordinasi, adalah kapasitas individu untuk menjadi inventif dan membuat karyanya sendiri.

### 3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar memainkan peran penting dalam pengalaman pendidikan. Cara survei hasil belajar yang paling umum dapat memberikan data kepada pendidik tentang kemajuan siswa dengan tujuan akhir untuk mencapai tujuan pembelajaran mereka melalui latihan pembelajaran. Selain itu, dari data ini instruktur dapat mengatur dan mendorong latihan siswa lebih lanjut, baik untuk seluruh kelas maupun secara terpisah. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar menggabungkan faktor dari dalam dan faktor dari luar.

## Pendekatan Sains, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM)

### 1. Pengertian STEAM

STEAM, yang mewakili Sains, Inovasi, Perancangan, Ekspresi, dan Matematika, merupakan lompatan maju dalam dunia sekolah yang mengoordinasikan beberapa komponen sains menjadi ide pembelajaran yang disatukan. STEAM adalah peningkatan sekolah STEM dengan menambahkan komponen keahlian (Ekspresi) dalam latihan pembelajarannya. STEAM membangkitkan minat dan inspirasi siswa dalam hal keterampilan berpikir permintaan tinggi yang mencakup pemikiran kritis, kerja sama, pembelajaran mandiri, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis tantangan, dan eksplorasi. Dengan cara ini dapat dikatakan bahwa STEAM adalah meta-disiplin yang mengoordinasikan sains, inovasi, perancangan, pengerjaan, dan matematika ke dalam metodologi terkoordinasi yang dapat dilaksanakan dalam pembelajaran di sekolah. Terlepas dari kenyataan bahwa STEM dan STEAM disusun dan dibuat satu di samping yang lain, ada kebutuhan mendasar yang mencirikan STEAM lebih baik, ini dengan alasan bahwa hasil yang dihasilkan dari pelatihan STEAM seharusnya memunculkan kualitas imajinatif yang sebelumnya belum pernah hadir di sekolah STEM. Penggabungan ke dalam STEAM akan benar-benar ingin memberikan kesempatan baru bagi siswa untuk dapat menyelesaikan pengalaman pendidikan rencana secara langsung dan menghasilkan produk dengan imajinasi yang baik dan keterampilan berpikir kritis.

Pendekatan Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic (STEAM) merupakan salah satu pendekatan dalam proses pembelajaran yang mengintegrasikan ilmu sains, teknologi, dan seni

didalamnya. STEAM dapat menjadi lompatan ke depan untuk mewujudkan ekonomi berbasis sains dan inovasi karena melalui STEAM mahasiswa dipersilakan berpikir secara matang dengan pola berpikir kritis dilihat dari lima perspektif dalam STEAM dengan tujuan untuk memecahkan masalah di dunia berdasarkan materitik dan ilmu mereka. STEAM menawarkan kesempatan untuk latihan termasuk siswa dalam merencanakan dan merancang tugas untuk menyelidiki sains dan matematika melalui imajinasi, artikulasi dan sudut visual yang juga mendukung penalaran logis dan numerik<sup>[8]</sup>

Pembelajaran STEAM, ruang belajar wali kelas biasa ditukar dan diubah menjadi ruang belajar kreasi di mana siswa dapat mengonfigurasi, menganalisis, dan merealisasikan semua mata pelajaran terkait STEAM secara kooperatif. Dalam proses pembelajaran, kemampuan siswa untuk memecahkan masalah menggunakan keterampilan inovasi, kewirausahaan dan heuristik<sup>[9]</sup>

Bidang Science (sains), mahasiswa diharapkan mampu menggunakan pendekatan teknik logika dalam menangani suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dibidang technology (teknologi), siswa akan berkolaborasi dalam penggunaan teknologi baik untuk mengolah data maupun menyampaikan informasi yang mereka dapatkan. Bidang Engineering (teknik), siswa akan bekerja sama dalam penemuan mereka untuk membuat suatu produk atau juga dapat melacak pengaturan yang tepat. Sedangkan dalam bidang Art (seni), siswa akan mengkreasikan produk atau temuan mereka agar dapat diterima oleh masyarakat maupun bagaimana cara mereka mempromosikan hasil temuan mereka. Selanjutnya adalah dalam bidang Mathematics (Matematika), siswa akan menggunakan pendekatan matematika dalam mengolah data yang mereka peroleh.

Melalui STEAM, siswa dapat melacak masalah dan menangani masalah mereka sendiri dengan kemajuan dan kreasi berdasarkan lima sudut pandang ini. Dalam proses pembelajaran STEAM, siswa dapat bereksplorasi dengan memadukan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni di dalam proses belajar, siswa juga dituntut untuk mampu menganalisa dan berpikir kritis dalam mengolah data dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Proses dalam pembelajaran STEAM adalah dengan menerapkan konsep dalam ilmu pengetahuan ke dalam dunia nyata.

## **2. Kelebihan STEAM**

Pendekatan STEAM ini pada dasarnya menikmati beberapa manfaat dalam siklus eksekusi, termasuk: Pendekatan STEAM menunjukkan hasil positif dalam informasi logis siswa; pendekatan STEAM membantu siswa mengingat untuk menangani masalah secara efektif, imajinatif dan kreatif; melalui inovasi, mahasiswa dapat menuangkan pemikirannya menjadi inovasi terbaru; pendekatan STEAM dapat menghubungkan ide-ide dinamis numerik ke dalam sains, inovasi, permintaan, dan keahlian; koordinasi pengerjaan ke dalam STEAM akan mendorong kreativitas siswa dalam membuat perangkat pembelajaran yang menyenangkan; dengan pendekatan STEAM siswa dapat menerapkan hasil belajar yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari secara teratur<sup>[10]</sup>.

## **3. Kekurangan STEAM**

Meskipun pendekatan STEAM semakin terkenal, pemeriksaan sebelumnya telah menemukan bahwa ada beberapa faktor yang menggagalkan tindakan pendekatan STEAM, antara lain: a) Persiapan instruktur, karena pendidik sering menyadari bahwa mendidik dengan menggabungkan pendekatan STEAM membutuhkan lebih banyak informasi. b) Beberapa instruktur berpikir bahwa mereka kekurangan kesempatan dan energi untuk dapat menggabungkan pendekatan STEAM ke dalam rencana ilustrasi. c) Ada kesalahan umum yang menggabungkan pendekatan STEAM membutuhkan bahan yang mahal dan inovatif.

#### 4. Manfaat STEAM

Keuntungan dari pendekatan STEAM antara lain membantu siswa dengan pemahaman bagaimana bekerja dalam kelompok yang menangani tugas nyata, mengingat hal berikut: a) siswa dapat menggunakan informasi dan keterampilan dari semua mata pelajaran untuk membantu pekerjaan proyek, mereka mulai memahami bagaimana konten digunakan dalam kebenaran hidup dan mengapa penting untuk disadari, b) Siswa didorong untuk memahami dan menghargai kemampuan dan minat mereka sendiri dan orang lain. Mereka mencari cara untuk menyesuaikan diri dengan baik dalam kelompok mengingat pekerjaan yang mereka lakukan dengan baik secara kooperatif.

#### 5. Langkah-langkah STEAM

Langkah-langkah pembelajaran STEAM adalah sebagai berikut<sup>[11]</sup>:

- 1) Persepsi, khususnya siswa melakukan latihan persepsi tentang berbagai kekhasan/masalah di iklim yang dihubungkan dengan pemikiran logis sesuai dengan materi yang dipelajari. Dalam siklus ini terdapat siklus kemahiran.
- 2) Menemukan pemikiran, setelah siswa mendapatkan data yang berkaitan dengan mata pelajaran sains yang dipelajari, siswa kemudian memunculkan pemikiran-pemikiran yang inovatif.
- 3) Menginovasi, Peserta didik menguraikan apa saja yang perlu dilaksanakan agar ide dapat diterapkan.
- 4) Berkreasi, penerapan saran dan pendapat dari hasil diskusi (pada proses pembuatan karya siswa melakukan kegiatan numerasi) dengan kelompok tentang ide yang dapat diterapkan. Terakhir, langkah mendapatkan nilai sosial yaitu ide yang dihasilkan peserta didik menghasilkan sebuah nilai bermanfaat untuk kehidupan sosial (refleksi pembelajaran).

### Media Animasi Pembelajaran

#### 1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang dalam arti sebenarnya mengandung arti perantara atau penyajian. Media adalah perantara atau mengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Media adalah sesuatu yang mengalihkan pesan dan dapat menjiwai pertimbangan, sentimen, dan keinginan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya pengalaman pendidikan di dalamnya. Dalam pengalaman mendidik dan mendidik, dua komponen vital adalah menunjukkan strategi dan media pembelajaran. Kedua perspektif tersebut saling terkait. Pemilihan salah satu teknik pembelajaran tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang tepat, meskipun masih terdapat berbagai perspektif yang harus dilihat dalam memilih media, antara lain tujuan pembelajaran, macam tugas dan reaksi yang harus dilakukan oleh siswa. mendominasi setelah pembelajaran terjadi, dan setting pembelajaran termasuk atribut siswa. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu unsur pokok media pembelajaran adalah sebagai alat peraga yang turut mempengaruhi lingkungan, kondisi, dan iklim pembelajaran yang ditata dan dibuat oleh pengajar.

#### 2. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran sangat penting dalam pengalaman yang berkembang karena pendidik dapat menyampaikan materi kepada siswa agar lebih bermakna. Pendidik tidak hanya sekedar menyampaikan materi dalam kerangka kata-kata dengan sapaan tetapi dapat membawa peserta didik untuk memahami materi yang sebenarnya disampaikan. Ada beberapa unsur pemanfaatan media pembelajaran, khususnya:

1. Kemampuan informatif media pembelajaran dimanfaatkan untuk bekerja dengan korespondensi antara kurir dan penerima pesan. Sehingga tidak ada kesulitan dalam menyampaikan bahasa lisan dan kesalahan persepsi dalam menyampaikan pesan.
2. Kemampuan inspirasi Media pembelajaran dapat menggugah siswa dalam belajar. Dengan adanya peningkatan media pembelajaran, tidak hanya menahan komponen kreatif tetapi juga memudahkan siswa untuk mengenal topik sehingga dapat membangun energi siswa untuk belajar.
3. Kemampuan Signifikan Pemanfaatan media pembelajaran dapat lebih signifikan, agar pembelajaran spesifik membangun perluasan data serta dapat menggarap kemampuan siswa untuk mengkaji dan membuat.
4. Kemampuan menyesuaikan kearifan Dapat membandingkan kesan setiap siswa sehingga memiliki kesamaan pandangan terhadap data yang disampaikan.
5. Kemampuan pembedaan Dengan berbagai landasan siswa, baik itu perjumpaan, gaya belajar, kemampuan siswa, media pembelajaran dapat melayani kebutuhan setiap orang yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda-beda.

Media pembelajaran pun memiliki kemampuan yang berbeda-beda, khususnya sebagai berikut:

1. Menangkap suatu barang atau peristiwa tertentu Dapat diabadikan dengan foto, film atau direkam melalui video atau suara
2. Mengontrol kondisi atau pasal tertentu Melalui media pembelajaran pendidik dapat mengenalkan materi pembelajaran yang bersifat dinamis menjadi konkrit sehingga lugas
3. Menambah energi dan inspirasi belajar siswa Dengan pemanfaatan media, perhatian siswa terhadap materi pembelajaran dapat lebih diperluas.

Keunggulan media pembelajaran adalah: Menyampaikan materi pembelajaran dapat berpakaian formal; pengalaman pendidikan menjadi lebih jelas dan sangat menarik; pengalaman yang berkembang lebih meningkat; produktivitas dalam waktu dan tenaga; bekerja pada sifat hasil belajar siswa; media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja; media dapat menumbuhkan sikap positif anak didik terhadap materi dan proses belajar; dan mengubah peran guru kearah yang lebih positif dan produktif<sup>[12]</sup>.

### 3. Kriteria Pemilihan Media

Media merupakan salah satu sumber daya untuk lebih mengembangkan latihan-latihan yang mendidik dan menumbuhkan pengalaman. Karena jangkauan media ini, setiap media memiliki kualitas yang berbeda. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain; target pembelajaran yang harus dicapai, kelayakan, kondisi siswa, aksesibilitas media, kualitas, dan biaya.

Sejalan dengan itu, renungan yang perlu diperhatikan antara lain:

- a) Media yang dipilih hendaknya disesuaikan dan mendukung sasaran pembelajaran yang telah ditetapkan.
- b) Perspektif material dipandang penting dalam memilih media. Sesuai atau tidaknya antara materi dan media yang digunakan akan mempengaruhi hasil belajar siswa.
- c) Keadaan siswa dalam mempelajari mata pelajaran menjadi perhatian mendasar bagi pendidik dalam memilih media yang sesuai dengan kondisi anak.
- d) Aksesibilitas media di sekolah atau memungkinkan pendidik merencanakan sendiri media yang akan dimanfaatkan.
- e) Media yang dipilih dapat memahami apa yang akan disampaikan kepada siswa dengan tepat, pada akhirnya tujuan yang ditetapkan dapat tercapai dengan idealnya.
- f) Biaya yang ditimbulkan dalam pemanfaatan media harus diimbangi dengan hasil yang ingin dicapai.

#### 4. Macam-macam Media Pembelajaran

Macam-macam media pembelajaran meliputi:

a. Media Audio

Media audio adalah media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara saja, seperti radio dan rekaman suara.

b. Media Visual

Media visual akan menjadi media yang harus dilihat, tidak mengandung komponen suara. Jenis media yang tergolong ke dalam media visual adalah film slide, foto, gambar dan berbagai bentuk bahan yang dicetak seperti media grafis dan lain sebagainya.

c. Media Audiovisual

Media audiovisual adalah jenis media yang selain mengandung unsur suara, juga mengandung unsur gambar yang harus dapat dilihat, misalnya tayangan video, film, keaktifan, dll. Daya tampung media ini dinilai lebih baik dan sangat menarik, dalam mengingat fakta bahwa itu mengandung dua komponen dari jenis media pertama dan kedua.

#### Media Animasi

##### 1. Pengertian Media Animasi

Animasi berasal dari Bahasa latin, yaitu “anima” yang berarti jiwa, hidup. Kata animasi juga berasal dari kata “animation” yang berasal dari kata dasar to anime yang berarti menghidupkan. animasi adalah usaha untuk menggerakkan sesuatu yang tidak dapat bergerak tanpa bantuan orang lain.

Media animasi berfungsi sebagai berikut:(1) memperjelas dan memperkaya/ melengkapi informasi yang diberikan secara verbal; (2) meningkatkan motivasi, efektivitas dan efisiensi penyampaian informasi; (3) menambah variasi penyajian materi; (4) dapat menimbulkan semangat, motivasi, dan mencegah kebosanan siswa untuk belajar; (5) memberikan pengalaman langsung yang lebih konkret. Peran media animasi yaitu: Tugas media gerak antara lain: (1) Pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik bagi anak-anak; (2) Bagi para pendidik, pengalaman pendidikan ternyata lebih cerdas; (3) Mahir dalam waktu dan tenaga (4) meningkatkan hasil belajar; (5) Media dapat menumbuhkan sikap positif anak terhadap materi dan proses belajar; (6) Mengubah peran guru kearah yang lebih positif dan produktif<sup>[13]</sup>.

Kelebihan dari media energi antara lain pengalaman yang berkembang menjadi lebih intuitif, sifat tayangan yang berkembang, cara pandang siswa yang mengangkat terhadap apa yang direalisasikan dapat diperluas, dapat mengubah tugas positif pengajar, dan membangkitkan kemauan. untuk beraksi<sup>[14]</sup>.

Penggunaan animasi dengan bantuan komputer sebagai media pembelajaran memiliki banyak kelebihan dan dapat menambah kesan realisme. Penggunaan animasi tidak terlepas pada peran alat bantu komputer, animasi dapat diperoleh melalui grafis tiga dimensi atau dua dimensi. Animasi merupakan gerakan objek maupun teks yang diatur sedemikian rupa sehingga terlihat menarik dan lebih hidup.

Pemanfaatan media animasi dalam pembelajaran dapat memiliki pilihan untuk memaknai sesuatu yang rancu atau kompleks untuk dimaknai dengan gambar dan kata-kata secara seolah-olah. Dengan kemampuan tersebut, media kegiatan dapat dimanfaatkan untuk memaknai materi yang sebenarnya tidak kasat mata, melalui persepsi, materi yang dimaknai dapat tergambarkan.

## 2. Peran Media Animasi dalam Pembelajaran

Selama ini animasi dimanfaatkan dalam media pembelajaran karena dua alasan. Pertama-tama, untuk menonjol bagi siswa dan memperkuat inspirasi. Jenis animasi ini sebagian besar melalui teks atau gambar yang bergerak, hiburan, keaktifan abnormal yang menonjol bagi siswa. Keaktifan ini biasanya tidak ada hubungannya dengan materi yang akan diberikan kepada siswa. Kemampuan selanjutnya adalah sebagai cara untuk memberikan pemahaman kepada siswa terhadap materi yang akan diberikan.

## 3. Kelebihan dan Kekurangan Media Animasi

Kelebihan media animasi ini adalah: 1) pembelajaran lebih kreatif dan cerdas; 2) membawa benda-benda yang menantang untuk didapatkan atau disampaikan dalam iklim pembelajaran; 3) menunjukkan protes yang tidak boleh terlihat secara langsung; 4) menunjukkan protes yang sangat besar ke dalam kelas. Ada pula kelebihan media animasi berbasis STEAM dalam pendidikan antara lain merupakan pengalaman lebih luas, meningkatkan motivasi belajar, tingkatkan pendidikan, interaksi yang lebih luas sebab didalamnya ada animasi sehingga komunikasi antara guru serta siswa lebih interaktif<sup>[15]</sup>.

Hambatan dari media yang dihidupkan adalah kegiatan siswa yang dibatasi, siswa yang tidak paham menggunakan penglihatan dan suara akan mengalami kesulitan, siswa yang memiliki gaya belajar sensasi akan merasa lelah, belum memadainya infrastruktur di daerah tertentu, dan biaya yang dikeluarkan cukup mahal.

## 4. Langkah-langkah Menggunakan Media Animasi

- a. Langkah persiapan, dalam hal ini yang harus diperhatikan oleh guru antara lain:
  - 1) Secara intelektual merencanakan siswa untuk mengambil bagian yang berfungsi dan memastikan bahwa peralatan yang akan digunakan untuk menampilkan gerakan dapat bekerja dengan baik.
  - 2) Pastikan ruangan memiliki daya listrik yang diperlukan untuk memainkan program dan materi yang diajarkan dapat diakses dan cobalah untuk mencobanya sebelum memperkenalkannya dalam pengalaman yang berkembang di kelas.
  - 3) Ruangan harus ditata sedemikian rupa, pencahayaan yang baik, rencana tamu, dan ketenangan sehingga siswa dapat mengikuti pengalaman yang berkembang dengan mudah dan tidak mencolok.
- b. Langkah pelaksanaan, hal-hal yang harus dilakukan antara lain sebagai berikut:
  - 1) Usahakan peserta didik 15 menit sebelum kegiatan pembelajaran dimulai sudah berada di tempat kegiatan pembelajaran.
  - 2) Mintalah siswa untuk memperhatikan baik-baik terhadap materi pembelajaran yang akan disampaikan melalui media animasi.
  - 3) Putarlah program dengan menekan tombol "Play".
  - 4) Upayakan agar suasana tenang dan kondusif selama pemutaran program media kegiatan.
  - 5) Perhatikan dan catat berbagai tanggapan siswa saat mereka mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media animasi.

## Karakteristik Materi Pencernaan Lingkungan

Pemanfaatan ilmu pengetahuan dan inovasi untuk menggarap bantuan pemerintah terhadap keberadaan manusia membuat perbedaan efek insidental ekologis. Ada berbagai jenis perusahaan, banya banyak kendaraan mekanis, penggunaan hasil teknologi di bidang pertanian (penggunaan

insektisida, pestisida, penggunaan pupuk buatan, dll) menyebabkan peningkatan pencemaran lingkungan. Pencemaran air, udara dan tanah adalah bagian dari zat, energi, makhluk hidup serta berbagai bagian yang tidak terlihat atau ke dalam air, ke dalam tanah sehingga sintesis air, udara dan tanah berubah karena olah raga manusia atau secara teratur. siklus, sehingga sifat udara dan tanah berkurang ke tingkat tertentu yang menyebabkan air, udara, tanah tidak pernah bisa lagi bekerja sesuai tugasnya.

## 1. Pencemaran Air

Air yang ada di alam tidak dalam bentuk murni ( $H_2O$ ), bukan berarti air tersebut telah tercemar. Air permukaan dan air sumur umumnya mengandung zat terlarut, seperti senyawa natrium (Na), magnesium (Mg), kalsium (Ca), dan ferum (Fe). Air yang tidak tercemar tidak selalu merupakan air murni, tetapi merupakan air yang tidak mengandung bahan asing tertentu yang melebihi batas yang telah ditentukan, sehingga air tersebut dapat digunakan untuk air minum, cuci, sistem air tanaman, dan penggunaan modern. Adanya bahan asing yang membuat air tidak layak untuk digunakan sesuai tujuan umumnya disebut pencemaran air.

Faktor penentu itu tergantung pada kegunaan air (untuk minum, untuk industri, keperluan rumah tangga, untuk industri, untuk mengairi sawah, dan kolam perikanan) dan asal sumber air (mata air, air danau, sungai, sumur, dan air hujan).

### a. Indikator Pencemaran Air

Air yang telah tercemar dapat diketahui dengan memperhatikan perkembangan yang terjadi, yaitu sebagai berikut:

1. Perubahan suhu air
2. Perubahan pH atau Derajat Keasaman
3. Perubahan Warna, Bau, dan Rasa Air
4. Adanya Endapan, Koloid, dan Busa
5. Adanya Mikroorganisme
6. Peningkatan Radioaktivitas di Badan Air

### b. Bagian-Bagian Pencemaran Air dan Dampaknya Bagi Makhluk Hidup.

Berbagai kegiatan industri dan teknologi yang ada saat ini, jika tidak disertai dengan pengelolaan limbah yang baik akan terjadi pencemaran air, secara langsung dan maupun tidak langsung. Bahan buangan rumah tangga dan air limbah industri merupakan penyebab utama terjadi pencemaran air. Komponen pencemar air menentukan indikator pencemaran air. Komponen pencemar air dikelompokkan sebagai berikut:

1. Logam-logam berat
2. Pupuk, pestisida, herbisida, dan insektisida
3. Deterjen dan bahan pewarna tekstil
4. Minyak bumi dan lain-lain

## 2. Pencemaran Udara

Udara yang bersih hanya mengandung gas oksigen, nitrogen, uap air, sedikit gas karbondioksida, dan gas mulia. Struktur udara kering yang telah dihilangkan kelembapannya umumnya tetap stabil.

### a. Jenis-jenis Polutan di Udara

- 1) Polutan Karbon, Karbonmonoksida, dan Karbondioksida

- 2) Polutan Oksida Nitrogen (NO<sub>x</sub>)
- 3) Polutan Oksida Belerang (SO<sub>x</sub>)
- 4) Polutan Hidrogen Sulfida (H<sub>2</sub>S)
- 5) Dioksin
- 6) CFC (Chloro Fluo Carbon)
- 7) Partikel-partikel

#### b. Pencegahan terhadap Pencemaran Udara

Beberapa pencegahan terhadap pencemaran udara adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk menghindari kekotoran sebagai asap hitam atau residu, disarankan agar fasilitas industri memperlakukan asap dengan mengendap atau memisahkan.
- 2) Kendaraan mekanis lama umumnya memancarkan lebih banyak gas CO karena proporsi bahan bakar dan udara telah menyimpang dari yang pertama (pengontrol telah rusak).
- 3) Sampah yang masih basah tidak boleh hangus, sebaiknya ditimbun dengan tanah. Cobalah untuk tidak merokok di dalam kendaraan atau di dalam. Di semua daerah perkotaan besar disarankan untuk menanam pohon karena gas CO<sub>2</sub> dapat dimanfaatkan oleh tanaman selama proses fotosintesis berlangsung. Selanjutnya residu dapat memilih daun tanaman. Tingkat destruktif dari racun ini dapat diketahui memengaruhi tanaman. Dengan adanya tumpukan tanaman akan mengurangi seberapa banyak pencemaran udara.

### 3. Pencemaran Tanah

Tanah merupakan tempat hidup bagi makhluk hidup dan diharapkan tanah tersebut dapat memberikan kelangsungan hidup yang baik bagi makhluk hidup yang menempatnya. Dengan kemajuan teknologi dan pemakaian produknya pada saat ini menyebabkan terjadinya pencemaran tanah. Pencemaran tanah sebagian besar akan menyebabkan pencemaran air. Pencemaran tanah disebabkan antara lain sebagai berikut:

- 1) Pupuk
- 2) Pestisida
- 3) Deterjen dan sabun
- 4) Sampah plastik
- 5) Sampah berupa zat radioaktif

Pencegahan Pencemaran Air dan Tanah

Upaya yang dilakukan untuk mencegah pencemaran air dan tanah adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan pengarahan kepada masyarakat untuk tidak membuang sampah dan sampah keluarga ke sungai dan ke lahan yang digunakan untuk bercocok tanam.
- 2) Pabrik harus melakukan pengolahan limbah sebelum dibuang ke badan air.
- 3) Penggunaan pupuk anorganik, pestisida, herbisida, insektisida harus sesuai aturan dan tidak boleh berlebihan, serta jangan melakukan penyemprotan pupuk atau insektisida terhadap tanaman pertanian pada waktu akan turun hujan, karena zat-zat tersebut akan dihanyutkan oleh air hujan.
- 4) Penggunaan deterjen dan sabun untuk mencuci pakaian dan perabotan jangan berlebihan.

### E. Kerangka Berfikir

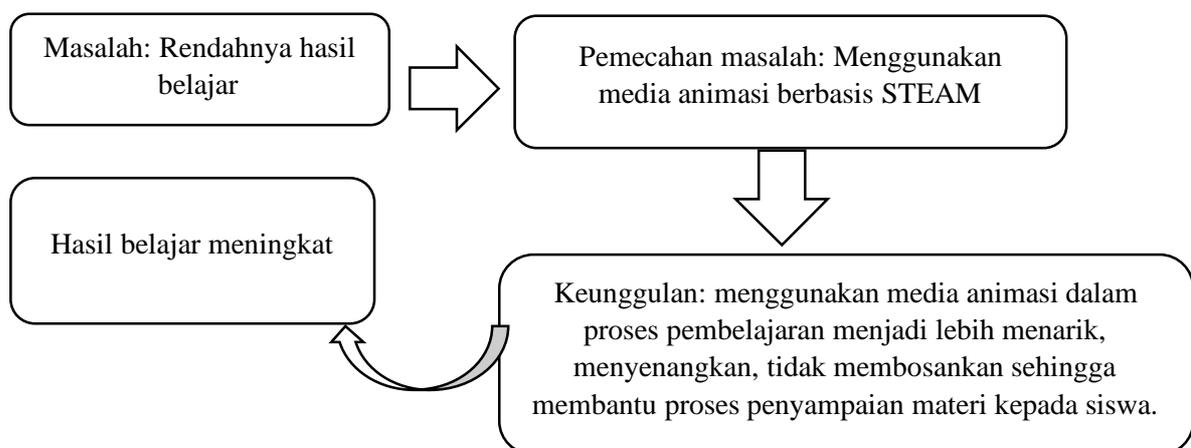
Proses kegiatan pembelajaran, seringkali terjadi penyampaian materi yang dilakukan oleh guru tidak dibarengi dengan metode yang menarik bahkan tanpa menggunakan media pembelajaran. Hal tersebut terbukti dari adanya observasi yang telah dilakukan, tidak sedikit siswa yang terlihat tidak

tertarik dengan penyampaian materi yang dilakukan oleh guru. Seperti siswa merasa bosan, menunjukkan sikap kurang semangat belajar dan kurang tertarik dengan materi pembelajaran. Oleh karena itu penting dikembangkan media dan pendekatan yang tepat, agar tujuan pembelajaran tercapai.

Salah satunya media animasi, media ini memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa dan media ini sangat bagus digunakan dalam proses pembelajaran dengan materi pencemaran lingkungan. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dijadikan perantara untuk menyampaikan pesan atau informasi dari pemberi pesan (guru) kepada penerima pesan (siswa), sehingga tercipta proses pembelajaran yang lebih menyenangkanterlebih lagi, dapat menonjol bagi siswa, dan lebih jauh lagi, pendekatan STEAM ini menunjukkan hasil yang positif dalam informasi sains siswa; Pendekatan STEAM membantu siswa mengingat untuk menangani masalah secara efektif, imajinatif dan inovatif; melalui teknologi, siswa mampu mengkreasikan ide-idenya ke dalam teknologi terkini, sehingga dapat membantu mereka dalam memahami dan mengingat materi yang disampaikan tersebut.

Dalam proses pembelajaran, media sangat membantu untuk mengalihkan perhatian siswa ketika materi disampaikan dan membantu mereka untuk memahami dan mengingat materi tersebut dalam ingatan jangka panjang mereka. Selain itu proses pembelajaran dengan bantuan media yang dapat dilihat lebih baik jika dibandingkan dengan media yang hanya bisa didengar saja.

Oleh karena itu, peneliti mencoba menggunakan media animasi dalam proses pembelajaran, khususnya pelajaran IPA. Dengan media ini, peneliti berharap dapat membantu menarik perhatian siswa saat proses pembelajaran berlangsung, dan khususnya dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Berdasarkan ulasan maka di buat skema kerangka berpikir.



**Gambar 1.** Skema Kerangka Berpikir

## **F. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan uraian pada kajian teori dan kerangka berpikir maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian eksperimen ini adalah sebagai berikut: terdapat pengaruh penggunaan media animasi berbasis STEAM terhadap hasil belajar IPA materi pencemaran lingkungan pada siswa kelas VII SMP Negeri 6 Tondano.

## **3. METODE PENELITIAN**

Riset ini dilaksanakan di SMP Negara 6 Tondano pada pendidikan Semester genap tahun ajaran 2021/ 2022. Dimana Populasi dalam riset ini merupakan sebagian siswa kelas VII di SMP Negara 6 Tondano yang terdiri dari 2 kelas ialah kelas VII A serta kelas VII B. Ilustrasi riset ini diseleksi memakai

tata cara *simple random sampling* dimana seluruh populasi diberi peluang yang sama buat jadi ilustrasi, buat kelas VII A ialah kelas eksperimen serta jumlah siswa 16 orang buat kelas VII B selaku kelas kontrol dengan jumlah 14 orang. Riset ini adalah tipe riset eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif. Riset ini memakai rancangan *Pre test- post test only control group design* yang bisa dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rancangan *Pre test-post test only control group design*

Kelompok	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Hasil *pretest* eksperimen

O<sub>2</sub> = hasil eksperimen *posttest*

O<sub>3</sub> = hasil kontrol *pretest*

O<sub>4</sub> = Hasil kontrol *posttest*

X = Perlakuan. percobaan yang membahas pembelajaran melalui media animasi berbasis STEAM

- = kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan pelatihan konvensional.

Sumber: Sugiyono, 2016

Instrumen dalam riset ini merupakan soal dalam wujud opsi ganda yang merupakan soal terdiri dari pre test serta post test. Pre test merupakan uji awal yang diberikan buat mengukur uraian awal siswa saat sebelum diberikan perlakuan sebaliknya post test merupakan uji akhir yang bertujuan buat mengenali uraian akhir siswa sehabis diberikan perlakuan. Pengujian butir soal dicoba dengan memakai uji validitas serta uji reliabilitas.

Dalam penelitian ini digunakan perhitungan koefisien korelasi produk Pearson untuk pengujian validitas, dan untuk pengujian reliabilitas digunakan rumus KR 20. Metode analisis data yang digunakan diawali dengan uji normalitas dengan uji Liliefors yang digunakan untuk mengetahui apakah data terdistribusi secara merata. Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan kedua varian, dan setelah prasyarat terpenuhi. Pengujian homogenitas menggunakan persamaan uji-F. Apabila data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen setelah dilakukan uji hipotesis, maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan dengan menggunakan pengujian hipotesis dengan rumus uji *t* pada taraf signifikan.  $\alpha = 0,05$ <sup>[16]</sup>. Rumus uji *t* yang dimaksud adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (1)$$

Dengan variasi sampel:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)} \quad (2)$$

Saat sebelum melaksanakan pengujian memakai rumus uji *t*, hingga wajib dimulai dengan perhitungan memakai rumus alterasi ilustrasi buat mengenali apakah varian sama ataupun variasinya

berbeda. Penjelasan masing-masing simbol pada rumus varian sampel berarti  $\bar{x}_1$  (rata-rata kelas eksperimen),  $\bar{x}_2$  (varian kelas kontrol),  $S_1^2$  (varian kelas eksperimen),  $S_2^2$  (varian kelas kontrol),  $n_1$  (varian kelas eksperimen). percobaan kelompok),  $n_2$  (jumlah kelompok kontrol) dan  $S^2$  (varian gabungan).

Uji hipotesis berguna untuk mengetahui apakah penggunaan media animasi berbasis STEAM berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA pencemaran lingkungan siswa kelas VII SMP Negeri 6 Tondano. Oleh karena itu, hipotesis penelitian ini adalah penggunaan media animasi berbasis STEAM akan berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa IPA Pencemaran Lingkungan di kelas VII SMP Negeri 6 Tondano.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

Konsekuensi pembagian informasi untuk kedua pertemuan dengan pre-test post-test dan di kelas eksplorasi yang sudah memiliki media keaktifan berbasis STEAM dan di kelas kontrol yang tidak menggunakan media atau pembicaraan. Efek samping dari penelitian ini harus terlihat pada Tabel 2 dan 3.

**Tabel 2.** Data kelas eksperimen *pretest* dan *posttest*

Statistik	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Selisih
Jumlah	930	1255	325
Nilai max	65	85	25
Nilai min	50	70	20
Nilai rata-rata	58,12	78,43	20,31
Varians	36,25	32,39	1,56

Berdasarkan Tabel 2. Konsekuensi dari pemeriksaan bermacam-macam informasi tes kelas dalam ulasan ini diperoleh mean pre-test sebesar 58,12 yang memiliki perbandingan yang signifikan dengan mean yang diperoleh dari nilai post-test sebesar 78,43 dengan menggunakan media animasi berbasis STEAM dan keberhasilan mencapai KKM adalah 70.

**Tabel 3.** Ringkasan data kelas kontrol hasil *pretest* dan *posttest*

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
Jumlah	810	985	175
Nilai maksimal	65	75	15
Nilai minimum	50	60	10
Nilai rata-rata	57,85	70,35	12,5
Varians	33,51	32,55	6,73

Bedasarkan Tabel 3, efek samping dari ujian bermacam-macam informasi kelas referensi dengan metode ceramah proses pendidikan nilai pada penelitian ini memberikan skor rata-rata pretes sebesar 57,85 selanjutnya, skor tipikal dari kelas kontrol adalah 70,35. diterima dengan cukup baik. Pengujian informasi menggunakan uji Liliefors dengan melibatkan aplikasi Microsoft Excel 2016 untuk hasil pretest setiap kelas, baik kelas uji maupun kelas kontrol, dengan model informasi terdistribusi cukup  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Rangkuman informasi uji kebiasaan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Data tes normalitas

Kelas	Lh	Lt	Kesimpulan
VII A (Perlakuan)	0,187	0,213	Normal
VII B (Kelas Kontrol)	0,207	0,227	Normal

Tes normalitas dapat digunakan untuk membedakan apakah deliniasi penelitian diambil dari populasi umum. Mengingat efek samping dari data uji normalitas pada Tabel 4, informasi diperoleh  $L_{hitung}$  Kelas VII A 0,187 dan  $L_{hitung}$  Kelas VII B 0,207 hingga bisa dapat disimpulkan bahwa informasi berdistribusi wajar sebab perolehan informasi  $L_{hitung}$  pada kelas percobaan dan kelas kontrol di bawah  $L_{tabel}$  adalah 0,213 dengan 0,227. Menguji homogenitas informasi pretest siswa, ulasan ini menggunakan uji F, menggunakan Microsoft Excel 2016 dan model perubahan dua kelas adalah homogen, jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hasil tes homogenitas dapat dilihat di Tabel 5.

**Tabel 5.** Data hasil dari tes homogenitas

Data	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	1,08	4,20	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen
<i>Posttest</i>	0,99	4,20		

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kedekatan kedua variasi tersebut. Mengingat konsekuensi uji homogenitas pada Tabel 5 hasil *pre-test* sebesar  $1,08 < 4,20$  dan *post-test*  $0,99 < 4,20$  agar dapat disimpulkan bahwa materi kedua kelompok penelitian homogen. Setelah uji spekulasi terpenuhi, dimana informasi dari kelas eksplorasi dan kelas kontrol tersebar merata, maka pengujian teori dapat dilanjutkan dengan uji-t. Sinopsis informasi pengujian spekulasi dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** data uji hipotesis

$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria	Kesimpulan
2,30	1,70	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Ditolak $H_0$ dan terima $H_a$

Mengingat Tabel 6, dapatkan hasilnya  $t_{hitung} = 2,30$  dengan  $t_{tabel} = 1,70$  dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ditolak  $H_0$  dan diterima  $H_a$  dinyatakan bahwa pemanfaatan media animasi berbasis STEAM berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA pada pencemaran lingkungan pada siswa kelas VII SMP Negeri 6 Tondano.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan media animasi berbasis STEAM berpengaruh tentang dampak pembelajaran IPA tentang pencemaran lingkungan pada siswa kelas VII SMP Negeri 6 Tondano. Perolehan hasil harus terlihat dari konsekuensi posttest siswa kelas VII A (kelompok eksperimen) yang rata-ratanya 78,43. Sedangkan dari hasil tes selanjutnya terhadap hasil belajar anak kelas VII B (kelompok kontrol) adalah 70,35. Perihal ini pula bisa dilihat dari hipotesis dengan memakai uji “t” kalau  $t_{hitung} = 2,30$  sebaliknya  $t_{tabel}$  dengan dk ataupun df 28 dengan taraf signifikan 0,05% ialah 1,70. dan demikian  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $2,30 > 1,70$ ). Hingga dalam riset ini  $H_a$  diterima serta  $H_0$  ditolak. Hasil riset ini menunjang riset lebih dahulu kalau media animasi berbasis STEAM bisa meningkatkan hasil belajar.

Terdapat banyak media pendidikan yang dapat digunakan guru buat memudahkan proses pendidikan salah satunya merupakan media animasi. Media ini merupakan media pembelajaran berbasis media yang bervariasi karena media ini dapat memperkenalkan informasi yang harus dilihat dan didengar dicoba sekalian. Media pendidikan berbasis audiovisual ini bisa menyajikan modul pendidikan yang lebih menarik, tidak monoton serta memudahkan penyampaian modul. Dengan memakai media pendidikan ini bisa meningkatkan bersemangat, motivasi, keaktifan, serta rasa bahagia siswa. Hal ini dapat terlihat hasil pembelajaran berlangsung yang dimana siswa lebih efektif pada pembelajaran menggunakan media animasi. Hal ini sesuai dengan penggunaan media yang tepat untuk memperluas perhatian siswa terhadap topik tersebut dipelajarinya, media motivasi dapat meningkatkan perhatian dan motivasi siswa, diharapkan dapat naik ke level berikutnya konsentrasi dan pembelajaran siswa, dengan tujuan agar pada akhirnya pembelajaran siswa. hasilnya bisa ditingkatkan<sup>[17]</sup>

Berdasarkan hasil eksplorasi yang telah selesai, penggunaan media kegiatan di modul gastrointestinal setelah pelatihan membantu siswa mengembangkan keterampilan kolaboratif, seperti bekerja sama dengan anggota kelompok pada tugas LKS. Karena LKS ini mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah secara lebih sistematis, siswa lebih mudah memperoleh konsep dari modul yang diajarkan dan memfasilitasi pembelajaran siswa untuk mengurus masalah dalam kehidupan sehari-hari biasa, dan dapat lebih mengembangkan hasil belajar<sup>[18]</sup>. Dibuktikan dengan adanya sekolah memanfaatkan media yang dimeriahkan meningkatkan komitmen siswa. Instruksi yang menarik dapat mendukung siswa dalam menyelesaikan tugas melalui kerjasama dan diskusi secara bergantian. Dalam kegiatan belajar, siswa dapat mengumpulkan informasi baru berdasarkan informasi masa lalu. Hal ini dibangun oleh dampak media yang dihidupkan terhadap hasil belajar dan inspirasi siswa dalam modul kerangka kelistrikan mobil. Disadari bahwa penggunaan media animasi dalam penyampaian modul sistem kelistrikan menambah inspirasi mahasiswa<sup>[19]</sup>. Dengan demikian, meningkatnya pemanfaatan media animasi dalam pembelajaran IPA dapat menghasilkan manfaat bagi siswa dalam modul yang direnungkan, karena media animasi memiliki video animasi abstrak tentang pencemaran lingkungan yang tidak terlihat oleh mata telanjang. Dilihat dari dampak lanjutan eksplorasi terhadap pemanfaatan media aktivitas dalam pembelajaran trigonometri. Disadari bahwa penggunaan media yang hidup dapat memicu kegiatan belajar siswa sehingga memberikan kontribusi terhadap efektifitas pembelajaran<sup>[20]</sup>. Sejalan dengan itu, media yang hidup dapat membantu membingkai spekulasi luas dan membentuk hipotesis yang dipelajari siswa di sekolah.

Media animasi berbasis STEAM juga memiliki keunggulan dalam pengajaran, antara lain pengalaman yang lebih luas, inspirasi belajar yang lebih luas, pelatihan yang lebih penting, korespondensi yang lebih menonjol, karena berisi kegiatan untuk membuat korespondensi antara guru dan siswa menjadi lebih intuitif. Tentang pendekatan STEAM setidaknya memiliki beberapa keunggulan dalam proses implementasinya, antara lain: pendekatan STEAM menunjukkan hasil positif terkait informasi logika siswa; Pendekatan STEAM membimbing siswa untuk berpikir secara efektif, imajinatif dan kreatif untuk mengatasi masalah; inovasi memungkinkan siswa untuk membuat inovasi terbaru dari pemikiran mereka; Pendekatan STEAM dapat mengaitkan ide numerik dinamis dengan sains, inovasi, pemeriksaan, dan keahlian; mengkoordinasikan pengerjaan ke dalam STEAM mendukung imajinasi siswa dalam membuat bahan pembelajaran yang menyenangkan; Dengan bantuan pendekatan STEAM, siswa dapat menerapkan hasilnya belajarnya dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, dari hasil kajian tersebut cenderung diduga bahwa pemanfaatan media animasi berbasis STEAM dapat lebih mengembangkan hasil belajar siswa kelas VII Pencemaran lingkungan SMP Negeri 6 Tondano tahun pelajaran 2021/2022.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Dapat diduga bahwa hasil belajar siswa yang dididik dengan media kegiatan berbasis STEAM lebih unggul dari hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran tradisional (ceramah). Dengan demikian, pemanfaatan media animasi berbasis STEAM berdampak pada hasil belajar IPA materi pencemaran lingkungan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 6 Tondano.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Manado, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Dan Kebumihan, Jurusan Pendidikan IPA dan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian ini sehingga dapat terlaksana.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasan, M., Milawati, Darodjat, T. K. Harahap, T. Tahrim, A. M. Anwari, Masdiana, & I. M. Indra. (2021). “*Media Pembelajaran*”. Klaten: Tahta Media Group.
- [2] Manshur, U., Isnol, K., & Imarotus, S. (2022). “Pengaruh Media Blog Terhadap Peningkatan Semangat Belajar Bahasa Arab Siswa Madrasah Aliyah Wali Songo Sebaung Gending Probolinggo”. *Jurnal Studi Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 10(1), 149-169.
- [3] Sakti, I. (2013). “Pengaruh Media Animasi Fisika Dalam Model Pembelajaran Langsung (direct instruction) Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu”, Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung.
- [4] Wahyunita, S. (2014). Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Slow Learner, *jurnal P3LB*, vol 1/no 2, h.141.
- [5] Wijaya, Agusta, D., Nila, K., et al. (2015). Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) Pada Kurikulum Indonesia. Proseding pada Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya. Universitas Padjadjaran Bandung.
- [6] Sukriswati. (2016). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Pkn Materi Lembaga Pemerintah Pusat Melalui Model Cooperative Tipe Make A Match Kelas IV SDN 2 Gerduren Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/ 2016. *Academy Of Education Journal*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, 7(1), 16–22. [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/351-Article\\_Text-1571-1-10-20200314](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/351-Article_Text-1571-1-10-20200314)
- [7] Purwanto. (2010). Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- [8] Spiko, D., N. Jalal, P.T. Cerrato & M. Marcello. (2017). Emerging Design: Transforming the STEAM Learning Lanscape with the Support of Digital Technologies. *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, 9(34), 5-6.
- [9] Gottlieb, E. (2014). STEM Art Learning Outcomes. *The STEAM Journal*. (2): 1-3.
- [10] Rahardjo, Maria, M. (2019). “Bagaimana Cara Menggunakan Loose-Parts Di STEAM? Diskusi Kelompok Fokus Pendidikan Anak Usia Dini Di Indonesia”. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 3, No. 2, 1-16.
- [11] Syukri, M., Lilia, H., & Subahan, M. M. T. (2013). Pendidikan STEM dalam Entrepreneurial Science Thinking “ESciT”: Satu Perkongsian Pengalaman dari UKM untuk Aceh. Aceh Development International Conference.
- [12] Aqib, Z. (2013). Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif). Bandung: Penerbit Yrama Widya.
- [13] Hidayat. (2010). Penggunaan dan Pengembangan Media Pembelajaran. Jakarta: Yrama Widya.

- [14] Sukiyasa. (2013). Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Siswa Materi Sistem Kelistrikan Otomotif (Online), Vol. 3 No. 1 (<http://journal.uny.ac.id>, Diakses 11 Mei 2015).
- [15] Handayani, S. (2019) “Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas V SDN 01 Tanjung Sakti Pumu Kabupaten Lahat”. Skripsi Diploma, IAIN Bengkulu
- [16] Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Research and Development. Bandung: Alfabeta, CV.
- [17] Amna, E. (2011), pemanfaatan media dalam pembelajaran biologi di sekolah, *jurnal ilmiah didaktika*, vo 12/no 1, h.150-151.
- [18] Rizky. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Program Linear Kelas XII SMA, *Jurnal Sainmatika*, Vol 8/No 1, h.109
- [19] Kadek, S., & Sukoco. (2013). pengaruh media animasi terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa materi sistem kelistrikan otomotif, *jurnal pendidikan*, vokasi, vol 3/no 1, h.135.
- [20] Siswanah, E. (2013). Penggunaan Media Animasi Dalam Pembelajaran Trigonometri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Tadris Matematika Iain Walisongo Semarang, *Jurnal Phenomenon*, vol 3/no 2, h.15.
- [21] Van Harling, V. N. (2021). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Kimia. Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 3(5), 3332-3338.