

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengembangan

Pengembangan merupakan proses, cara, atau perbuatan mengembangkan. Dalam konteks pendidikan, proses penelitian pengembangan digunakan untuk meneliti dan menciptakan produk yang dapat menunjang pembelajaran. Produk tersebut dapat berupa perangkat keras maupun perangkat lunak yang dimanfaatkan oleh guru maupun peserta didik sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran agar berlangsung lebih efektif dan interaktif.

Pengembangan dapat diartikan sebagai proses penerjemahan spesifikasi rancangan ke dalam bentuk produk (Muhammad Yaumi, 2018,p.82). Dalam konteks pendidikan, pengembangan ini mencakup serangkaian langkah sistematis yang dimulai dari perencanaan hingga implementasi produk yang telah dirancang. Proses ini tidak hanya sekadar membuat sesuatu yang baru, tetapi juga memastikan bahwa hasil pengembangan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan awal yang telah ditetapkan. Menurut Yaumi, pengembangan merupakan tahapan penting untuk menjembatani gagasan teoritis ke dalam bentuk nyata yang dapat diaplikasikan. Oleh karena itu, setiap proses pengembangan harus mempertimbangkan kualitas, efektivitas, dan efisiensi produk yang dihasilkan. Tahapan-tahapan yang dilalui biasanya melibatkan analisis kebutuhan, pembuatan prototipe, uji coba, evaluasi, dan revisi.

Sugiyono (2023) menyatakan bahwa metode Penelitian dan Pengembangan (R&D), atau dikenal dalam bahasa Inggris sebagai *Research and Development*, adalah pendekatan penelitian yang spesifik. Tujuan utamanya adalah menghasilkan produk tertentu dan, yang tak kalah penting, menguji keefektifan produk tersebut. Metode ini tidak hanya berfokus pada penciptaan produk baru, tetapi juga mencakup tahapan evaluasi yang sistematis untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan benar-benar bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses *Research and Development* (R&D) biasanya melibatkan identifikasi masalah, perancangan solusi, pengembangan prototipe, serta pengujian dan penyempurnaan produk secara berkelanjutan. Dengan demikian, metode ini cocok digunakan dalam bidang pendidikan, teknologi, dan berbagai

disiplin lain yang membutuhkan inovasi berkelanjutan. (Sugiyono, 2023) menekankan bahwa melalui pendekatan ini, peneliti dapat memastikan bahwa produk yang dikembangkan tidak hanya inovatif tetapi juga efektif dan aplikatif di lapangan.

Arsyad *et al.*, (2022) menjelaskan bahwa model pengembangan merupakan langkah sistematis dalam produksi multimedia interaktif (p.53). Model ini menjadi panduan yang membantu pengembang untuk merancang, memproduksi, dan mengevaluasi produk multimedia secara terstruktur. Dalam praktiknya, pengembang media interaktif sering menggunakan berbagai template atau kerangka kerja yang sudah tersedia untuk memudahkan proses pembuatan konten. Model pengembangan ini bertujuan agar hasil akhir multimedia tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga efektif dalam menyampaikan informasi dan memfasilitasi pembelajaran. Beberapa model yang umum digunakan sebagai acuan dalam pengembangan multimedia interaktif antara lain model ADDIE, Dick & Carey, serta APPED. Masing-masing model menawarkan tahapan yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi akhir produk. Dengan demikian, pemilihan model yang tepat sangat penting agar produk multimedia yang dihasilkan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara optimal.

Sejalan dengan pendapat Batubara (2020) penelitian dan pengembangan media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai proses memproduksi dan mengembangkan media pembelajaran melalui tahapan penelitian yang sistematis. Tujuan akhirnya adalah menghasilkan media yang valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.. Proses ini tidak hanya bertujuan menciptakan media baru, tetapi juga memastikan bahwa media tersebut telah melalui uji kelayakan baik dari segi isi, tampilan, maupun efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar. Batubara menambahkan bahwa penelitian dan pengembangan media pembelajaran dapat dilaksanakan dengan pendekatan penelitian kombinasi, yakni menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kualitas dan dampak media yang dikembangkan. Data kuantitatif memberikan informasi yang terukur, sementara data kualitatif memperkaya pemahaman terhadap pengalaman pengguna dan konteks penggunaan media tersebut. Dengan demikian, metode kombinasi ini menjadi salah satu strategi yang efektif dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan aplikatif.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut melalui analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa pengembangan merupakan proses sistematis yang bertujuan untuk menerjemahkan rancangan ke dalam produk nyata yang efektif dan sesuai kebutuhan pengguna. Proses ini melibatkan langkah-langkah terstruktur mulai dari perencanaan, produksi, hingga evaluasi, dengan memanfaatkan berbagai model pengembangan seperti ADDIE atau APPED untuk memastikan kualitas multimedia. Selain itu, penelitian dan pengembangan media pembelajaran dilakukan melalui pendekatan kombinasi yang menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif untuk menghasilkan produk yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Mengembangkan sebuah media pembelajaran tentunya diperlukan sebuah model pengembangan yang akan membantu dalam proses tersebut. Menurut Arsyad *et al.*, (2022, *pp.*53-69), ada beberapa model dalam pengembangan media pembelajaran, di antaranya sebagai berikut:

1. Model pengembangan ADDIE

Menurut Branch (2009), ADDIE adalah singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. ADDIE merupakan paradigma pengembangan produk yang diterapkan pada lingkungan belajar yang disengaja. Model ini memfasilitasi kompleksitas lingkungan belajar dengan menyesuaikan situasi dan konteks yang berbeda. Meskipun aplikasinya dapat bervariasi, komponen dasar ADDIE tetap sama dalam semua penerapan.

2. Model pengembangan 4-D

Model ini dikembangkan oleh S. Thangarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model ini terdiri atas empat tahap utama yaitu *Define* (pembatasan), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Keempat tahap ini membentuk proses yang sistematis untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang terstruktur.

3. Model APPED

Menurut Nurcahyo dan Mulyati (2019), model APPED adalah model pengembangan multimedia pembelajaran interaktif yang terdiri dari lima langkah sistematis, yaitu Analisis dan Penelitian Awal, Perancangan, Produksi, Evaluasi, dan Diseminasi. Model ini menekankan adanya penelitian pada tahap awal sebagai bagian dari proses R&D.

4. Model Alessi-Trollip

Model ini diperkenalkan melalui buku *Multimedia for Learning* oleh Alessi dan Trollip (2001). Model ini memiliki tiga langkah utama: *Planning*, *Design*, dan *Development*. Meskipun tahap evaluasi dan implementasi tidak dicantumkan secara eksplisit, evaluasi telah terintegrasi dalam tahap pengembangan sehingga tetap memastikan kualitas produk.

5. Model Lee

Model Lee (2004) memiliki tahapan yang komprehensif, yaitu *Needs Assessment*, *Front-end Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ini serupa dengan ADDIE namun lebih terfokus pada pengembangan pembelajaran berbasis multimedia dan dinilai layak untuk dijadikan acuan.

6. Model Ivers & Barron

Menurut Ivers & Barron (2002), model ini memiliki tiga langkah utama: *Decide*, *Design*, dan *Develop*, dengan tambahan tahap *Evaluate* yang dilakukan secara menyeluruh. Model ini juga tepat digunakan untuk pengembangan multimedia interaktif.

7. Model Borg & Gall

Model Borg & Gall (1983) adalah model pengembangan klasik yang banyak digunakan di bidang pendidikan. Tahapannya mencakup *Research and Information Collecting*, *Planning*, *Develop Preliminary Form of Product*, *Preliminary Field Testing*, *Main Product Revision*, *Main Field Testing*, *Operational Product Revision*, *Operational Field Testing*, *Final Product Revision*, serta *Dissemination and Implementation*.

Model penelitian yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah model ADDIE. Model ADDIE dalam literatur akademik ditemukan Molenda, Pershing dan Reigeluth pada tahun 1996 dalam (Arsyad *et al.*, 2022:53) proses pengembangan media pembelajaran meliputi beberapa tahap, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*), yang disingkat menjadi ADDIE.

1) *Analysis.*

Tahap ini bertujuan untuk mengamati situasi yang ada serta menemukan solusi yang sesuai dengan masalah yang dihadapi. Analisis melibatkan penelitian terhadap materi dan permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik dan guru, yang akan menjadi target pengguna dari media pembelajaran yang dikembangkan. Tahap analisis terbagi menjadi dua bagian, yaitu *need assessment* dan *front-end analysis*. *Need Assessment* adalah proses sistematis yang bertujuan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara situasi saat ini dan situasi yang diinginkan. Setelah kebutuhan tersebut teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi yang lebih rinci mengenai apa yang perlu dikembangkan. *Front-End Analysis* adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan antara kondisi saat ini dan harapan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

2) *Design.*

Tahap desain atau perencanaan memiliki peran utama dalam menentukan kesuksesan proyek media pembelajaran. Pada tahap ini, kesimpulan dari data yang dikumpulkan selama tahap analisis digunakan sebagai landasan untuk memulai pengembangan. Proses desain memberikan kesempatan untuk merancang strategi, menyusun rencana kerja, dan menetapkan tujuan sebelum memulai pengembangan secara aktif. Tahap desain adalah tahap visualisasi yang bertujuan untuk menyiapkan semua aspek yang diperlukan dalam pengembangan materi pembelajaran. (Pujiastuti *et al.*, 2021).

3) *Development.*

Pada tahap pengembangan, proses ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu praproduksi, produksi, dan pascaproduksi. Pada tahap praproduksi, langkah-langkahnya melibatkan pembuatan *storyboard* menggunakan materi yang sudah disiapkan pada tahap desain, serta validasi instrumen oleh ahli media dan ahli materi. Ketika memasuki ke tahap produksi, produk awal akan dikembangkan dengan menggunakan aset-aset yang telah dipersiapkan sebelumnya sesuai dengan *storyboard* yang telah direncanakan. Setelah itu, dalam tahap pascaproduksi, produk yang telah dibuat akan dinilai oleh para ahli media dan ahli materi untuk mengevaluasi kualitas teknis serta pencapaian tujuan dari media pembelajaran.

4) *Implementation.*

Tahap implementasi adalah proses semua elemen yang telah dirancang dapat diterapkan sesuai dengan fungsi dan perannya masing-masing. Dalam pengembangan media pembelajaran, tahap implementasi adalah ketika media tersebut diuji cobakan kepada peserta didik untuk mengetahui kesesuaian dan efektivitasnya.

5) *Evaluation.*

Penilaian media pembelajaran berbantuan *Smart Apps Creator* dalam penelitian ini juga didasarkan pada evaluasi dari ahli media, ahli materi, serta tanggapan dari peserta didik.

2.1.2 Media Pembelajaran Interaktif

Media secara istilah berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Menurut Asosiasi Komunikasi dan Teknologi Pendidikan (*Association for Educational Communications and Technology/AECT* 1979) mengungkapkan bahwa media merupakan segala bentuk dan saluran untuk proses penyampaian informasi.

Menurut Suryani *et al.*, (2019), media pembelajaran adalah segala bentuk dan sarana penyampaian informasi yang dirancang dan dipergunakan sesuai dengan teori pembelajaran. Media ini digunakan untuk tujuan pembelajaran dalam menyalurkan pesan kepada siswa. Selain itu, media berfungsi untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa. Dengan demikian, media dapat mendorong terjadinya proses belajar yang terencana. Proses belajar tersebut juga memiliki tujuan yang jelas dan dapat dikendalikan. Media pembelajaran membantu menciptakan suasana belajar yang lebih efektif. Suryani *et al.* menegaskan pentingnya desain media agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Media yang baik dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi dan memudahkan siswa dalam memahami isi pembelajaran.

Menurut Kustandi & Sutjipto (2011, p.9), media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk membantu kelancaran proses belajar mengajar. Media ini berfungsi sebagai perantara yang dapat menyampaikan pesan atau informasi dari guru kepada peserta didik dengan lebih efektif dan efisien. Dengan adanya media pembelajaran, materi yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami karena dapat divisualisasikan secara nyata atau abstrak sesuai kebutuhan. Penggunaan media yang

tepat dapat meningkatkan perhatian, minat, dan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, media juga mampu memperjelas konsep yang sulit dijelaskan hanya dengan kata-kata. Media pembelajaran tidak hanya berupa alat bantu visual seperti gambar dan video, tetapi juga bisa berupa alat peraga nyata atau teknologi berbasis digital. Kustandi dan Sutjipto menegaskan bahwa penggunaan media harus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dengan demikian, media pembelajaran memiliki peran yang sangat strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan.

Sejalan dengan Batubara (2020, p.4), media pembelajaran adalah segala bentuk benda dan alat yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Media ini mencakup berbagai sarana yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran secara lebih efektif. Tidak hanya terbatas pada alat bantu visual seperti gambar dan video, media pembelajaran juga meliputi benda nyata, model, alat peraga, serta teknologi digital yang relevan. Penggunaan media yang tepat dapat memperjelas konsep-konsep yang sulit dipahami hanya melalui penjelasan lisan. Selain itu, media juga berperan dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik. Batubara menekankan bahwa media pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik agar hasil pembelajaran lebih optimal. Media yang baik dapat menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan bermakna, serta membantu peserta didik mengingat materi dengan lebih lama. Oleh karena itu, pemilihan dan penggunaan media yang tepat menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan proses belajar mengajar.

Menurut KBBI, “interaktif” artinya memiliki sifat saling melakukan aksi atau saling aktif. Sedangkan secara umum, istilah “interaktif” menggambarkan situasi dimana pengguna mempunyai control atas suatu sistem atau mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi, berpartisipasi, atau berinteraksi dengan sistem. Interaksi ini dapat melalui antarmuka digital, tombol, atau sistem lainnya. Maka, media pembelajaran interaktif adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan melalui komunikasi dua arah, di mana pengguna memiliki kendali penuh selama prosesnya. Maksud dari komunikasi dua arah yang terdapat pada media pembelajaran interaktif yaitu hubungan antara manusia dengan komputer. Sehingga produk yang dihasilkan diharapkan mampu mempunyai dua arah atau timbal balik antara pengguna dengan produk. Dengan

mekanisme ini, pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien, sehingga tujuan pembelajaran yang dirancang dapat tercapai dengan optimal.

Menurut Suryani *et al.*, (2019) media interaktif merupakan media yang memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung dengan media tersebut. Melalui interaksi ini, siswa dapat mempraktikkan keterampilan yang dimilikinya sesuai dengan materi yang disajikan. Media interaktif tidak hanya menyajikan informasi secara satu arah, tetapi juga memberikan umpan balik (*feedback*) kepada siswa. Dengan adanya *feedback*, siswa dapat mengetahui sejauh mana pemahamannya terhadap materi yang telah dipelajari. Media ini dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Suryani *et al.* menekankan bahwa media interaktif dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Selain itu, media ini membantu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan efektif. Melalui interaksi yang berkelanjutan, siswa dapat memperdalam pemahaman dan keterampilan yang dibutuhkan dalam pembelajaran.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas melalui analisis sintesis, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif adalah segala bentuk alat, sarana, atau saluran yang dirancang sesuai dengan teori pembelajaran untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada peserta didik secara efektif melalui mekanisme komunikasi dua arah. Media ini memungkinkan peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga berinteraksi secara langsung dengan media tersebut, mempraktikkan keterampilan yang dimiliki, serta mendapatkan umpan balik (*feedback*) yang membantu memahami materi lebih mendalam. Dengan sifatnya yang interaktif, media ini bertujuan untuk merangsang pikiran, perhatian, dan motivasi peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif, terencana, dan bermakna. Media pembelajaran interaktif dapat berupa alat bantu visual, digital, atau alat peraga nyata yang memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

Media pembelajaran interaktif mempunyai peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, media pembelajaran diharapkan mampu menjadi alat yang dapat meningkatkan perhatian dan motivasi peserta didik terhadap materi pembelajaran. Menurut Sumilat (2018) penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan semangat dan motivasi belajar peserta didik sehingga berujung pada peningkatan pencapaian hasil belajar. Media pembelajaran interaktif

mempunyai sebuah karakteristik. Handayani & Rahayu (2020) mengungkapkan bahwa karakteristik dari media pembelajaran interaktif yaitu peserta didik tidak hanya memperhatikan penyajian atau objek, akan tetapi dituntut untuk berinteraksi selama mengikuti pembelajaran.

Menurut Rudi Bretz dalam (Wibawanto, 2017), ciri utama dari media pembelajaran dapat diidentifikasi melalui tiga unsur pokok, yaitu suara, visual, dan gerak. Unsur visual sendiri dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu gambar, garis (line graphic), dan simbol, yang semuanya merupakan bentuk-bentuk yang dapat ditangkap oleh indera penglihatan. Bretz juga membedakan media menjadi dua jenis besar, yaitu media siar (*telecommunication*) yang disebarkan secara langsung, dan media rekam (*recording*) yang dapat diputar ulang. Berdasarkan kombinasi unsur-unsur tersebut, Bretz mengklasifikasikan media pembelajaran ke dalam delapan jenis, yaitu: (1) media audio visual gerak, (2) media audio visual diam, (3) media audio semi gerak, (4) media visual gerak, (5) media visual diam, (6) media semi gerak, (7) media audio, dan (8) media cetak. Klasifikasi ini membantu dalam memahami karakteristik dan fungsi masing-masing media untuk mendukung proses pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan situasi pembelajaran yang dihadapi.

Menurut (Gulo & Harefa, 2022) karakteristik media pembelajaran interaktif sebagai berikut:

- 1) Mempunyai lebih dari satu media yang konvergen, seperti menggabungkan unsur audio dan visual.
- 2) Bersifat mandiri, artinya memberikan kemudahan dan kelengkapan isi berbagai bentuk sehingga pengguna mampu menggunakannya tanpa bimbingan orang lain.
- 3) Bersifat interaktif, artinya mempunyai kemampuan untuk mengadopsi respon pengguna.

Sebagai alat bantu, media pembelajaran interaktif mempunyai beberapa tujuan di dalam proses pembelajaran seperti yang dikemukakan oleh Sanaky dalam (Suryani *et al.*, 2019:102) antara lain:

- 1) Meningkatkan efisiensi proses pembelajaran.
- 2) Mempermudah proses pembelajaran di kelas.
- 3) Membantu konsentrasi siswa dalam proses pembelajaran.
- 4) Menjaga relevansi antara materi pelajaran dengan tujuan belajar.

2.1.3 Smart Apps Creator

Smart Apps Creator (Smart Apps Creator, 2025) adalah perangkat lunak dengan antarmuka grafis yang memungkinkan pengguna merancang media interaktif digital secara cepat di PC. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur pengeditan dan kompatibilitas lintas platform, sehingga dapat mempercepat proses desain. Selain itu, *Smart Apps Creator* menawarkan tampilan aplikasi yang canggih, memungkinkan sinkronisasi langsung ke perangkat Android atau publikasi di Google Play. Pengguna juga dapat membuat halaman web interaktif berbasis HTML5 serta file Windows EXE, sehingga menciptakan pengalaman media interaktif digital yang optimal dengan integrasi perangkat seluler dan layar sentuh interaktif.

Sejalan dengan pendapat Azizah, (2020) yang menyatakan bahwa Smart Apps Creator merupakan salah satu aplikasi pembuat media pembelajaran yang dapat digunakan di sistem operasi seluler android serta iOS tanpa kode pemrograman. Smart Apps Creator adalah perangkat lunak serbaguna yang memberdayakan pengembang menciptakan aplikasi lintas *platform* untuk Android dan iOS. Aplikasi ini mendukung ekspor ke berbagai format seperti .apk, .xcodeproj, .exe, dan HTML5. Tersedia pula templat desain dengan animasi bawaan, serta kemudahan menambahkan konten multimedia seperti gambar, video, dan suara. Menariknya, layanan web eksternal seperti tdk.io, Google Drive, YouTube, dan Google Maps pun dapat diintegrasikan langsung ke dalam aplikasi yang dibuat.

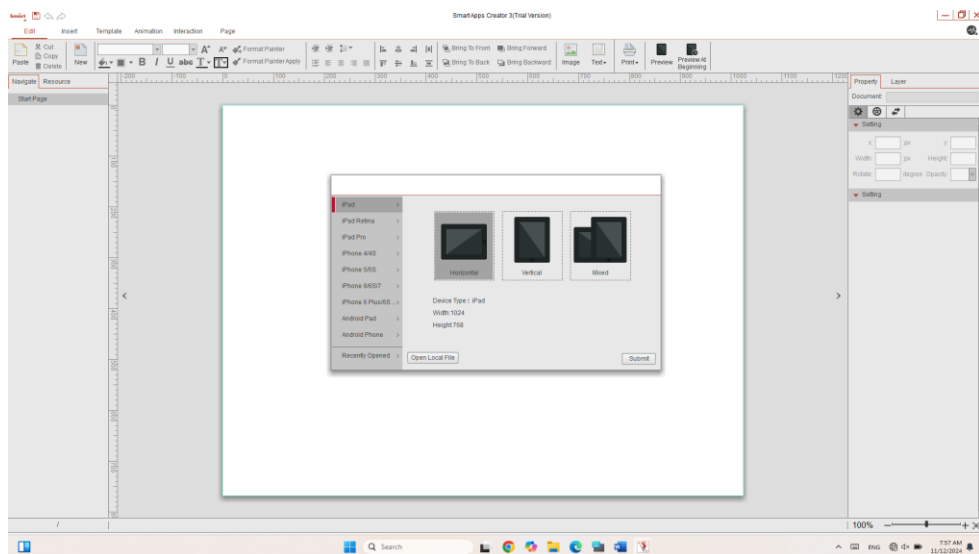
Smart Apps Creator dipilih sebagai perangkat lunak untuk membuat media pembelajaran interaktif dalam penelitian ini karena beberapa keunggulannya, seperti kemudahan penggunaan tanpa memerlukan keahlian pemrograman, dukungan terhadap berbagai format media seperti MP3, MP4, JPEG, PNG, serta integrasi dengan YouTube dan Google Maps. Selain itu, *Smart Apps Creator* memungkinkan pembuatan aplikasi lintas platform dalam format Android, Windows, dan HTML5 dalam satu proses produksi, serta menyediakan fitur *drag and drop* yang mempermudah desain. Dengan beragam animasi dan templat yang tersedia, *Smart Apps Creator* juga mendukung pembelajaran interaktif yang menarik dan efektif (Smart Apps Creator, 2025).

(Suryaningtyas *et al.*, 2019) mengeksplorasi kemampuan perangkat lunak Smart Apps Creator (SAC) dalam merancang aplikasi *mobile* khusus untuk pembelajaran terjemahan. Pemilihan SAC didasari oleh tingginya literasi teknologi aplikasi seluler di

kalangan pelajar saat ini, dengan fokus eksplorasi pada platform sistem operasi Android. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi terjemahan yang dikembangkan menggunakan Smart Apps Creator dapat berupa prototipe aplikasi Android yang berpotensi untuk diunggah ke Android Play Store.

Smart Apps Creator adalah perangkat lunak yang dapat membuat aplikasi mobile untuk Android dan iOS dengan format HTML5, .exe, dan .apk (Helly *et al.*, 2022:67). *Smart Apps Creator* ini merupakan aplikasi yang mudah untuk digunakan karena pengguna tidak harus memiliki pengetahuan pemrograman untuk membuat dan mendesain aplikasi yang diinginkan. Sebagai multimedia builder, *Smart Apps Creator* dibuat dengan berbagai fitur untuk memudahkan pengguna dalam menggunakannya. Berikut beberapa fitur yang tersedia dalam *Smart Apps Creator*:

- (1) Fitur Fleksibilitas. *Smart Apps Creator* memberikan fleksibilitas untuk mengintegrasikan berbagai jenis media, termasuk teks, gambar, video, audio, grafik, dan animasi, ke dalam aplikasi, menghasilkan penciptaan materi pembelajaran yang menarik dan dinamis.
- (2) Fitur *Animation and Interaction*. Dengan menggabungkan elemen interaktif seperti tombol, kotak centang, beberapa opsi, dan pertanyaan langsung, *Smart Apps Creator* memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif dan berinteraksi dengan materi pembelajaran.
- (3) Fitur Navigasi. Fitur navigasi *Smart Apps Creator* yang mudah memungkinkan pengguna untuk menetapkan tata letak aplikasi dan mengatur transisi mulus antara halaman atau bagian yang berbeda. Ini memfasilitasi pembuatan alur cerita terstruktur dan meningkatkan kemampuan siswa untuk mengeksplorasi materi pembelajaran.
- (4) Fitur Logika Sederhana. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan logika sederhana ke dalam aplikasi yang dibuat. Misalnya, dapat membuat aturan berdasarkan tanggapan pengguna, seperti memberikan umpan balik atau menavigasi ke halaman lain berdasarkan jawaban yang dipilih.
- (5) Fitur *Multiplatform*. Fitur ini memungkinkan pengguna dapat membuat aplikasi multiplatform yang dapat diakses di komputer, tablet, dan *smartphone*. Dalam penggunaannya, *Smart Apps Creator* memiliki kelebihan daripada *software-software* pembuat media pembelajaran yang lain.



Gambar 2. 1 Tampilan Aplikasi Smart Apps Creator

Terdapat beberapa menu dalam Smart Apps Creator yang berguna untuk memudahkan pengguna yaitu:

- a) *Menu Insert* pada Smart Apps Creator adalah alat penting yang memungkinkan pengguna untuk memperkaya konten aplikasi. Melalui menu ini, beragam elemen dapat ditambahkan ke dalam proyek, seperti foto/gambar, audio, video, teks, formula, simbol, dan latar belakang. Selain itu, menu ini juga memfasilitasi penambahan fitur interaktif seperti hotspot untuk navigasi antar *slide*, serta menyediakan opsi untuk uji coba atau pratinjau langsung terhadap desain yang sedang dikerjakan.
- b) *Menu Template* pada Smart Apps Creator berfungsi untuk menyediakan templat siap pakai yang dapat digunakan sebagai dasar desain aplikasi. Selain itu, menu ini juga memungkinkan pengguna untuk memasukkan foto ke dalam *slide* templat, melakukan uji coba pratinjau (*preview*) untuk melihat tampilan *slide*, serta menghubungkan antar *slide* untuk menciptakan alur navigasi dalam aplikasi.
- c) *Menu Animation* di Smart Apps Creator adalah salah satu alat penting untuk mendesain *slide* agar lebih menarik dan dinamis. Dengan fitur ini, Anda bisa mengaplikasikan berbagai efek gerakan pada elemen di dalam *slide*, seperti objek yang bergerak naik turun, turun naik, atau bergeser dari samping kanan ke kiri. Selain itu, Anda juga dapat membuat efek visual di mana objek menghilang lalu

muncul kembali, menambah interaktivitas dan daya tarik visual pada media pembelajaran atau aplikasi yang sedang dibuat.

- d) *Menu Intersection* di Smart Apps Creator berfungsi untuk mendesain transisi dan interaksi antar *slide*, sehingga mempermudah pengguna dalam membuka dan menavigasi aplikasi secara keseluruhan. Ini membantu menciptakan pengalaman pengguna yang mulus dan intuitif.
- e) *Menu Page* pada Smart Apps Creator berfungsi untuk mengelola pengaturan halaman atau *slide* sesuai kebutuhan desain aplikasi. Pengguna dapat menentukan orientasi halaman, seperti potrait atau landscape. Selain itu, fitur ini juga memungkinkan penyesuaian titik awal tampilan *slide*, memastikan alur presentasi atau interaksi dimulai dari halaman yang diinginkan.

Kelebihan dan Kekurangan *Smart Apps Creator* menurut (Chairunnisa, 2023) :

Kelebihan *Smart Apps Creator* diantaranya ialah:

- a) Tampilan aplikasi yang sederhana;
- b) Smart Apps Creator (SAC) diklaim lebih mudah digunakan dibandingkan dengan perangkat lunak pembuat aplikasi sejenis;
- c) Menghasilkan media pembelajaran interaktif, sehingga peserta didik tidak mudah jenuh;
- d) Mudah dalam membuat animasi;
- e) Dapat dikreasikan sesuai kebutuhan dan kreatifitas pendidik;
- f) Membuat aplikasi media pembelajaran tanpa perlu *coding* sehingga perlu memasukan materi, gambar, serta tombol navigasinya;
- g) Fitur yang tersedia cukup untuk membuat suatu media pembelajaran;
- h) Dapat disimpan dengan hasil untuk perangkat Android, iOS, Exe, dan HTML5;
- i) Adanya icon penjelasan sehingga memudahkan penggunaan masing-masing fitur;
- j) Menghasilkan aplikasi yang dapat di gunakan secara offline.
- k) Ukuran file aplikasi yang ringan dan tidak memakan banyak RAM;

Kekurangan *Smart Apps Creator* diantaranya:

- a) Pengguna hanya dapat menggunakannya selama 30 hari secara gratis;
- b) Fitur yang tersedia menawarkan fungsionalitas yang mungkin lebih sederhana atau terbatas;

- c) hanya efektif untuk merancang dan membangun aplikasi atau media pembelajaran yang tergolong sederhana.
- d) Masih menggunakan bahasa Inggris dan belum tersedianya bahasa Indonesia

Menurut (Dwianjani *et al.*, 2022) mengemukakan kelebihan dan kekurangan Smart Apps Creator 3. Kelebihan dari Smart Apps Creator 3 yaitu aplikasi mudah digunakan karena tidak perlu menggunakan kode pemrograman; file aplikasi nantinya dapat disebarluaskan melalui chat/link google drive; tampilan yang mudah dimengerti seperti tampilan power point sehingga mudah dalam penggunaannya; produk yang dihasilkan interaktif karena dapat menambahkan video, audio, gambar dan lain sebagainya; output berbentuk file.apk, .exe, dan html5 sehingga bisa digunakan di smartphone, iOS dan PC; bersifat menarik karena evaluasi dapat dibuat menjadi game edukasi; dapat digunakan mandiri ataupun kelompok. Sedangkan kekurangan Smart Apps Creator 3 yaitu aplikasinya trial selama 30 hari kecuali jika membeli license nya; tidak dapat digunakan di semua versi smartphone; memori *smartphone* yang digunakan harus dalam keadaan cukup karena ukuran file media memakan cukup ruang penyimpanan.

2.1.4 Kecerdasan Visual Spasial

Kecerdasan visual spasial merupakan satu dari 8 kecerdasan majemuk (*Multiple intellegences*) yang dikemukakan oleh Howard Gardner. Menurut (Gardner, 1983) kecerdasan spasial merupakan kemampuan seseorang untuk memahami dunia visual secara akurat. Kecerdasan ini mencakup keterampilan dalam membentuk dan memodifikasi persepsi awal yang dimiliki terhadap objek atau ruang di sekitarnya. Selain itu, kecerdasan spasial memungkinkan individu untuk merekonstruksi kembali pengalaman visual yang pernah dialami, bahkan tanpa adanya rangsangan fisik secara langsung. Gardner menekankan bahwa kecerdasan ini berperan penting dalam membantu seseorang memvisualisasikan bentuk, pola, dan hubungan spasial di lingkungan mereka. Kemampuan ini sangat berguna dalam berbagai bidang, seperti seni, arsitektur, teknik, dan geografi, yang memerlukan ketelitian dalam pengolahan ruang dan bentuk.

(Armstrong, 2009) mendefinisikan bahwa kecerdasan visual spasial adalah kemampuan untuk memahami dunia visual dan spasial secara akurat. Kecerdasan ini juga mencakup kemampuan untuk melakukan perubahan atau manipulasi terhadap persepsi visual yang telah terbentuk. Individu dengan kecerdasan visual-spasial yang baik mampu

mengenali bentuk, pola, dan hubungan antar-objek dalam ruang dengan tepat. Armstrong menekankan bahwa kecerdasan ini berperan penting dalam membantu seseorang memecahkan masalah yang berkaitan dengan ruang dan tata letak. Kemampuan ini tidak hanya berguna dalam aktivitas sehari-hari, seperti membaca peta atau merakit sesuatu, tetapi juga dalam bidang-bidang khusus seperti seni, desain, arsitektur, dan teknik. Selain itu, kecerdasan visual-spasial juga mendukung kreativitas dalam memvisualisasikan ide atau konsep yang abstrak. Dengan demikian, kecerdasan ini sangat berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang melibatkan aspek visual dan spasial.

Yaumi mendefinisikan kecerdasan visual spasial dengan tiga poin kunci yang saling terkait. Pertama, mempersepsi, yang berarti kemampuan untuk menangkap dan memahami informasi dari lingkungan melalui indra, khususnya penglihatan. Kedua, visual spasial secara spesifik berkaitan dengan kapabilitas mata dalam mengenali warna dan ruang. Terakhir, mentransformasikan mengacu pada kemampuan untuk mengalihbentuk atau memanipulasi informasi visual yang ditangkap mata ke dalam bentuk representasi lain. Contohnya adalah proses melihat, mencermati, merekam, menginterpretasikan dalam pikiran, lalu menuangkan hasil interpretasi tersebut ke dalam bentuk karya visual seperti lukisan, sketsa, atau kolase. (Sriwahyuni & Nasriah, 2021).

Menurut (Salsabila *et al.*, 2024) menjelaskan bahwa kemampuan visual spasial merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang pada aspek memahami, mengingat, membayangkan, serta berpikir dalam dunia visual. Kemampuan ini mencakup kemampuan untuk memvisualisasikan informasi dalam pikiran, seperti menggambarkan objek dalam tiga dimensi atau mengenali pola dan hubungan ruang. Selain itu, kemampuan ini juga melibatkan pemikiran yang berfokus pada elemen elemen visual, baik dalam konteks statis maupun dinamis. Individu dengan keterampilan visual spasial yang baik dapat lebih mudah memahami diagram, peta, dan representasi visual lainnya. Mereka juga mampu mengorganisasi informasi spasial dan merencanakan pergerakan atau perubahan posisi objek dalam ruang. Kemampuan ini sangat berguna dalam berbagai bidang, seperti matematika, seni, desain, dan arsitektur, karena memungkinkan individu untuk berpikir secara kreatif dan menyelesaikan masalah yang melibatkan ruang dan bentuk dengan lebih efektif.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli, kecerdasan visual-spasial adalah kemampuan seseorang dalam memahami, memanipulasi, dan memvisualisasikan informasi visual serta hubungan spasial secara akurat. Kecerdasan ini melibatkan kemampuan mempersepsi objek atau ruang, memodifikasi persepsi visual yang ada, serta mentransformasikan pengalaman visual menjadi bentuk konkret seperti sketsa atau model. Individu dengan kecerdasan ini mampu mengenali pola, bentuk, dan hubungan spasial dengan baik, yang sangat bermanfaat dalam berbagai bidang seperti seni, arsitektur, teknik, desain, dan matematika. Selain itu, kecerdasan visual-spasial juga mendukung kreativitas serta keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aspek visual dan spasial.

Menurut Haas (1989:184) yang dikemukakan oleh Ningsih dan Budiarto (Syafiqah & Darwis, 2020) kecerdasan visual spasial memiliki 4 karakteristik, yaitu pengimajinasian (*imaging*), pengonsepan (*conceptualizing*), pemecahan masalah (*problem-solving*) dan pencarian pola (*pattern-seeking*).

(1) Pengimajinasian (*Imaging*)

Pengimajinasian (*imaging*) berarti peserta didik mampu menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan imajinasi yang dimilikinya. Dalam hal ini, peserta didik cenderung lebih mudah memahami penjelasan-penjelasan yang bersifat visual atau lebih banyak melihat dibanding mendengarkan. Ketika mendengarkan presentasi lisan, mereka akan membuat gambar atau berimajinasi untuk memproses suatu informasi yang disajikan.

(2) Pengonsepan (*Conceptualizing*)

Pengonsepan (*Conceptualizing*) berarti peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan membangun konsep yang ada dan dihubungkan dengan permasalahan. Peserta didik akan mengumpulkan dan mengontruksi kerangka kerja konseptual untuk menunjukkan hubungan antara fakta-fakta dan inti permasalahan. Biasanya ketika menyelesaikan suatu permasalahan mereka menggunakan konsep sebagai acuan dalam menyelesaikannya.

(3) Pemecahan masalah (*Problem-solving*)

Pemecahan masalah (*Problem-solving*) kemampuan siswa yang melibatkan proses menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan, berarti peserta didik mampu menyelesaikan masalah menggunakan

pemikiran yang divergen/menyebar yang berarti dalam menyelesaikan permasalahan cenderung memilih solusi yang tidak umum serta menggunakan strategi penyelesaian yang bermacam-macam. Karakteristik ini menunjukkan bagaimana peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan dengan memecahkan masalah yang ada.

(4) Pencarian pola (*Pattern-seeking*)

Pencarian pola (*Pattern-seeking*) berarti peserta didik mampu mencari dan menemukan pola seperti apa yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Peserta didik memahami berbagai pola yang telah diajarkan guru, juga mampu menemukan pola dan menggabungkan pola tersebut untuk menyelesaikan permasalahan.

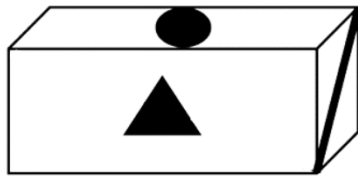
Berdasarkan pemaparan diatas, terdapat 4 komponen yang dijadikan acuan dalam pengujian kecerdasan visual spasial peserta didik, yang diadopsi dari teori (Haas, 1989:184), yang dikemukakan oleh Ningsih dan Budiarto (Syafiqah & Darwis, 2020), yaitu pengimajinasian (*imaging*), pengonsepan (*conceptualizing*), pemecahan masalah (*problem-solving*) dan pencarian pola (*pattern-seeking*). Sehingga indikator Kecerdasan Visual Spasial dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Indikator Kecerdasan Visual Spasial

No.	Karakteristik	Indikator
1	Pengimajinasian (<i>Imaging</i>)	Peserta didik mampu menggunakan bantuan gambar untuk menyelesaikan permasalahan geometri bangun ruang Peserta didik mampu menuangkan ide atau hasil pemikirannya dalam bentuk gambar untuk menyelesaikan permasalahan geometri bangun ruang
2	Pengonsepan (<i>Conceptualizing</i>)	Peserta didik mampu menyebutkan konsep-konsep yang berkaitan dengan permasalahan geometri bangun ruang Peserta didik mampu menggunakan konsep-konsep tersebut untuk menyelesaikan permasalahan geometri bangun ruang
3	Pemecahan masalah (<i>Problem-solving</i>)	Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan geometri bangun ruang
4	Pencarian pola (<i>Pattern-seeking</i>)	Peserta didik mampu menemukan pola dalam menyelesaikan permasalahan geometri bangun ruang

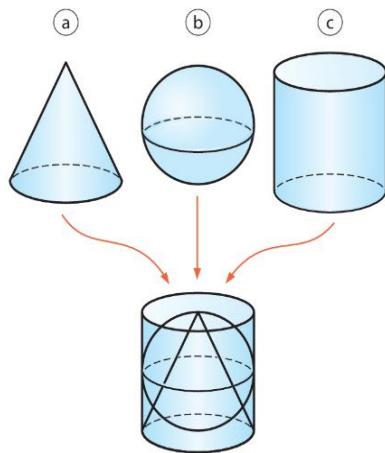
Berikut adalah soal tes kecerdasan visual spasial yang digunakan dalam penelitian ini, dengan materi pokok bangun ruang.

1. Perhatikan gambar balok yang beberapa sisi memiliki tanda garis, bulatan dan segitiga di bawah ini!



Gambarlah bentuk jaring jaring balok yang bersesuaian dengan gambar balok di samping! Tanda tidak boleh dihilangkan !

2. Diberikan bangun ruang seperti ditunjukkan pada gambar.

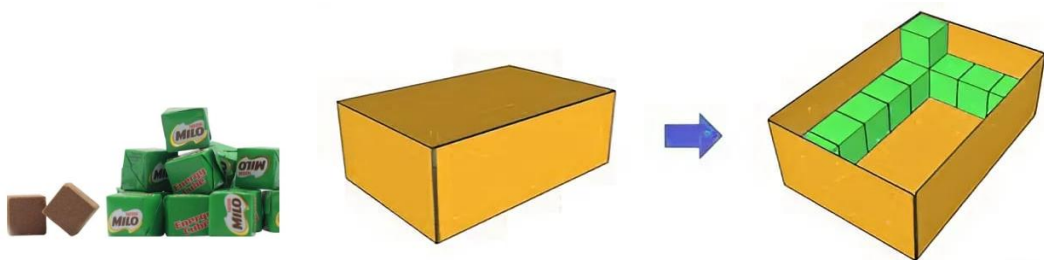


Kerucut dengan alas berjari-jari 5 cm, dan tinggi 10 cm.

Bangun ruang a dan b masuk ke dalam c seperti ditunjukkan pada gambar di samping.

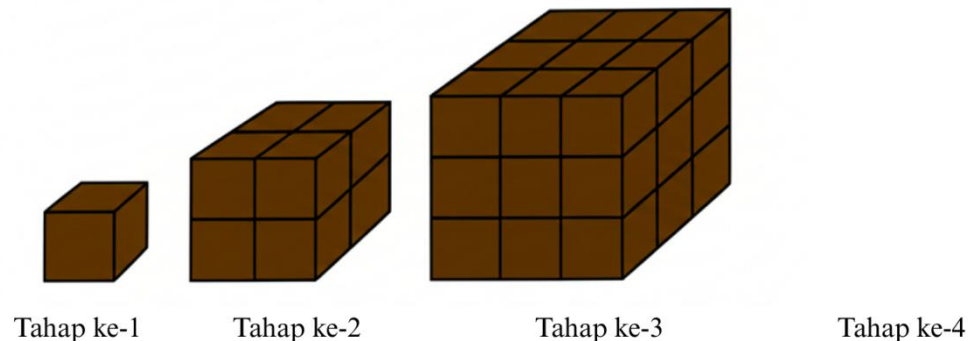
Tentukanlah perbandingan dari volume masing-masing bangun ruang di atas!

- Dengan konsep apa gambar dan soal bisa diselesaikan? Sebutkan!
 - Selesaikan permasalahan tersebut dengan konsep yang anada tuliskan!
3. Perhatikan gambar berikut!



Jefri sedang menyusun Milo Kubus yang telah dibungkus ke dalam dus. Milo Kubus tersebut berukuran 1 cm x 1 cm x 1 cm. Setelah Milo Kubus disusun rapi, terlihat masih ada beberapa bagian dus yang belum terisi . Berapa banyak lagi Milo Kubus yang harus ditambahkan apabila Jefri menginginkan dus tersebut terisi penuh dengan Milo Kubus!

4. Ujang akan membuat sebuah pola menggunakan susunan kardus. Berikut adalah tahapan yang dibuat Ujang pada susunan kardus tersebut.



Temukan pola ke-4, ada berapakah jumlah kardus yang harus digunakan?

2.1.5 Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata “efektif”. Dalam Kamus Lengkap Bahasa Indonesia “efektif” berarti: (1) ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), (2) dapat membawa hasil, berhasil guna. Sedangkan efektivitas berarti (1) keadaan berpengaruh: hal berkesan, (2) keberhasilan usaha atau tindakan. Dari pengertian menurut KBBI bahwa efektivitas berasal dari kata efektif yang memiliki dua arti yang pertama ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya) mengacu pada sesuatu yang memberikan pengaruh, akibat, atau kesan. Kedua dapat membawa hasil menunjukkan kemampuan untuk mencapai tujuan tertentu atau memberikan manfaat yang diinginkan. Untuk pengertian dari efektivitas itu tersendiri menurut KBBI juga terdapat dua arti yang pertama keadaan berpengaruh: hal berkesan menunjukkan kondisi atau situasi di mana sesuatu memiliki pengaruh atau kesan tertentu, yang kedua keberhasilan usaha atau tindakan, menggambarkan tingkat keberhasilan suatu tindakan atau upaya dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

Efektivitas adalah ukuran sejauh mana tujuan (kuantitas, kualitas, dan waktu) yang diinginkan dapat tercapai. Ukuran tersebut dapat dilihat dari perbandingan antara tujuan yang akan dicapai dengan kejadian yang terjadi dimasa sekarang (Firmina, 2021). Pendapat tersebut menjelaskan bahwa efektivitas adalah ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu tujuan dapat tercapai dengan memperhatikan ukuran jumlah hasil yang dicapai, mutu atau standar hasil yang diinginkan dan sejauh mana tujuan dicapai dalam

waktu yang telah ditetapkan dengan membandingkan standar atau target yang diinginkan dengan hasil aktual dari proses yang telah dijalani.

Efektivitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan sejauh mana rencana dapat tercapai. Semakin banyak rencana yang dapat dicapai, semakin efektif pula kegiatan tersebut, sehingga kata efektivitas dapat juga diartikan sebagai tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu cara atau usaha tertentu sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai (Pujiastutik, 2020). Pendapat tersebut menjelaskan bahwa efektivitas adalah hubungan langsung antara rencana dan pencapaiannya. Jika sebagian besar atau seluruh rencana berhasil diwujudkan, maka kegiatan tersebut dianggap efektif, keberhasilan diukur dengan membandingkan hasil aktual dengan tujuan yang telah direncanakan.

Menurut Fadila *et al.*, (2020) Efektivitas berasal dari kata kerja "efektif," yang merujuk pada pencapaian keberhasilan sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Dalam konteks ini, efektivitas menjadi tolok ukur sejauh mana suatu usaha atau tindakan dapat menghasilkan dampak positif dan mencapai hasil yang diharapkan. Oleh karena itu, penggunaan kata "efektif" tidak hanya merujuk pada kesuksesan semata, tetapi juga menekankan pada kemampuan mencapai kesuksesan tersebut dengan cara yang paling optimal dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan demikian, efektivitas menjadi kunci untuk mengukur dan mengevaluasi sejauh mana suatu tindakan atau strategi dapat memberikan hasil yang diinginkan.

Efektivitas adalah tingkat keberhasilan yang dicapai oleh seseorang atau organisasi dalam mencapai tujuannya (Dandi *et al.*, 2021) . Konsep ini tidak hanya menilai hasil akhir, tetapi juga mengevaluasi kesesuaian metode yang digunakan. Tingkat efektivitas mencerminkan sejauh mana langkah-langkah yang diambil mampu mendukung pencapaian hasil yang diinginkan secara efisien dan sesuai dengan target yang ditetapkan. Dengan demikian, efektivitas menjadi dasar untuk terus meningkatkan metode di masa mendatang, memastikan bahwa cara yang digunakan optimal. Efektivitas dapat tercapai ketika suatu metode selesai sesuai dengan perencanaan, baik dari segi waktu, biaya, maupun kualitas hasil. Dalam konteks pembelajaran, efektivitas tidak hanya berfokus pada seberapa banyak materi yang disampaikan, tetapi pada kualitas pemahaman yang diperoleh peserta didik. Oleh karena itu, efektivitas selalu mengacu pada seberapa baik suatu cara dilakukan dan sejauh mana hasilnya sesuai dengan harapan.

Berdasarkan analisis sintesis beberapa pandangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah keberhasilan suatu aktivitas, diukur dari sejauh mana tujuan dan rencana terlaksana. Peneliti menggunakan tes kecerdasan visual spasial matematis dalam *pretest-posttest*. Tes ini peneliti gunakan untuk membantu pengumpulan data dan bahan pengamatan untuk kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas efektivitas kecerdasan visual spasial peserta didik setelah penggunaan media pembelajaran. Selanjutnya, teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis besar pengaruh atau disebut *effect size*.

Dalam upaya mencapai efektivitas media pembelajaran, Setiawan *et al.*, (2021) mengidentifikasi tiga faktor utama yang saling berkaitan. Faktor-faktor utama efektivitas media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) *Raw Input* (Masukan Mentah). *Raw input* merujuk pada peserta didik itu sendiri sebagai komponen utama dalam proses pembelajaran. Peran mereka sangat krusial karena ketiga ranah pengembangan (kognitif, afektif, dan psikomotorik) berpusat pada diri peserta didik. Faktor ini, yang dapat dikategorikan sebagai faktor internal, erat kaitannya dengan motivasi belajar peserta didik, baik intrinsik maupun ekstrinsik. Motivasi ini berfungsi sebagai dorongan kuat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Secara keseluruhan, raw input ini mencakup dimensi biologis dan psikologis yang melekat pada jati diri peserta didik.
- 2) *Environmental Input* (Masukan Lingkungan). *Environmental input* mencakup lingkungan pendidikan dan sosial yang mendukung proses belajar. Lingkungan ini berperan sebagai pendorong dan pendukung dalam mencapai efektivitas pembelajaran. Konsep ini mencakup milieu atau lingkungan pendidikan yang melibatkan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Urgensi faktor ini terlihat dari orientasinya dalam pembentukan pribadi dan karakter peserta didik, yang merupakan fokus penting dalam pengembangan ranah afektif.
- 3) *Instrumental Input* (Masukan Instrumental). *Instrumental input* berkaitan dengan perangkat, sarana, bahan ajar, dan pendidik. Faktor ini dikategorikan sebagai faktor eksternal yang mendukung terlaksananya proses pembelajaran. Keberadaan dan kualitas instrumental input ini sangat berpengaruh terhadap bagaimana pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif, mulai dari ketersediaan alat, materi, hingga kompetensi pengajar.

Menurut Safitri & Adistana, (2021) *Effect Size* adalah kategori kuantitatif sebagai tolak ukur besarnya efek atau hubungan antar variabel yang diteliti. Setiap sampel dilakukan pengambilan data berupa nilai *mean post-test* dan *pre-test* untuk dianalisis. Rumus untuk mencari *effect size* (ES) dalam penelitian ini mengambil rumus dari penelitian Safitri & Adistana, (2021). Rumus yang dipakai berbeda-beda tergantung dari data yang diperoleh. Data yang diperoleh kemudian dianalisis besar pengaruh *effect size*, rata-rata *effect size*, dan standar deviasi. Kriteria dalam menentukan besar *effect size* dalam penelitian ini mengikuti kriteria *effect size* menurut Cohen *et al.*, (2007) dimana hasil penelitian ini dapat dikatakan efektif jika nilai *effect size* lebih besar dari 1.00.

Pada konteks ini, peneliti memakai rumus Effect Size (ES) menurut Cohen, Mannion, & Marisson pada tahun 2007 dalam penelitian Nuraeni *et al.*, (2022). Uji statistik yang disebut Effect Size mengukur seberapa besar suatu variabel memengaruhi variabel lain dalam suatu penelitian atau menggambarkan seberapa baik suatu variabel memengaruhi variabel lain (Khairunnisa *et al.*, 2022).

Berdasar beberapa pendapat tersebut, dapat dikemukakan bahwa efektivitas berkenaan dengan adanya pengaruh, efek, atau hasil dari suatu aktivitas yang dilakukan. Adapun untuk rumus *Effect Size* yang digunakan berdasarkan yang dikemukakan oleh Cohen dalam penelitian (Nuraeni *et al.*, 2022) yakni sebagai berikut.

$$Effect\ Size = \frac{mean\ of\ posttest - mean\ of\ pretest}{standard\ deviation\ of\ pretest}$$

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian oleh Menrisal *et al.*, (2024) yang berjudul “Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Smart Apps Creator* di SMP Negeri 04 Sutera” menyebutkan hasil penelitian menunjukkan penggunaan media pembelajaran interaktif yang dirancang dengan *Smart Apps Creator* (SAC) pada mata pelajaran TIK di SMP Negeri 04 Sutera menunjukkan validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang sangat baik. Berdasarkan uji validitas yang dilakukan oleh tiga validator, media pembelajaran ini memperoleh rata-rata skor 79,33%, yang menunjukkan bahwa aplikasi tersebut sudah layak digunakan. Hasil uji kepraktisan menunjukkan skor 80,66%, yang berarti media ini mudah digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, uji efektivitas media pembelajaran ini juga memperoleh skor 91,63%, yang menunjukkan bahwa media ini sangat efektif dalam

mendukung proses belajar mengajar. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *Smart Apps Creator* dapat menjadi pilihan yang tepat untuk pembelajaran TIK di SMP Negeri 04 Sutura.

Dalam penelitian oleh Romdhoni *et al.*, (2023) yang berjudul "*The Effectiveness of Using Android-Based Interactive Learning Media Development Results With The Assistance of Smart Apps Creator (SAC) on Social Arithmetic Materials*," ditemukan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Android yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan 80%, menunjukkan kemudahan penggunaan oleh siswa. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *Smart Apps Creator* dapat meningkatkan hasil belajar dalam materi aritmatika sosial. *Smart Apps Creator* juga menawarkan aksesibilitas materi melalui *smartphone*, mendukung fleksibilitas pembelajaran dan memenuhi kebutuhan teknologi pendidikan yang relevan dengan gaya belajar siswa saat ini.

Dalam penelitian (Mahuda *et al.*, 2022) yang berjudul "*Android-Based Mathematics Learning Media Assisted by Smart Apps Creator on Self-Regulated Learning*" menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran matematika berbasis Android yang didukung oleh *Smart Apps Creator* mendapat respons yang sangat positif dari mahasiswa, dengan rata-rata persentase sebesar 88,08%, yang dikategorikan sangat baik. Selain itu, tingkat kemandirian belajar mahasiswa juga berada dalam kategori tinggi, dengan persentase sebesar 75,87%. Hasil uji hipotesis mengonfirmasi adanya pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis Android terhadap kemandirian belajar mahasiswa, dengan kontribusi sebesar 18,2%, sementara sisanya dipengaruhi oleh variabel lain. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan mampu meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif serta efektif.

Penelitian Zahra & Astriyani, (2021) yang berjudul "*Inovasi Media Pembelajaran Materi Aritmatika Sosial berbasis Mobile Android untuk mendukung Kemampuan Spasial Visual Siswa SMP Kelas VIII*" ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Android dengan tema permainan "Among Us" untuk mendukung pembelajaran aritmatika sosial bagi siswa SMP kelas 8, dengan fokus pada pengembangan kecerdasan spasial visual. Media ini dirancang menggunakan *Smart App*

Creator 3 dan aplikasi desain lainnya, serta mengadopsi metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) untuk mengukur kualitasnya melalui aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran ini terbukti valid, praktis, dan efektif, dengan penilaian akhir yang sangat baik dari para ahli, guru, dan siswa, sehingga dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran tanpa memerlukan revisi.

Penelitian Albi, (2018) yang berjudul “Penerapan *Software* Geoenzo 3.7 untuk meningkatkan Kecerdasan Visual spasial Siswa pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII di SMP Negeri 3 Padangsidempuan” menunjukkan bahwa penerapan *software* GeoEnzo 3.7 dapat meningkatkan kecerdasan visual spasial siswa dalam memahami konsep kubus dan balok. Pada tes awal, ketuntasan belajar siswa secara klasikal hanya sebesar 7%, dengan hanya 2 dari 28 siswa yang mencapai nilai tuntas. Setelah penerapan GeoEnzo 3.7, terjadi peningkatan bertahap dalam dua siklus. Pada siklus I pertemuan 1, ketuntasan belajar meningkat menjadi 35,71%, dan pada pertemuan 2 meningkat lagi menjadi 53,57%. Namun, hasil *posttest* siklus I menunjukkan bahwa rata-rata kelas masih berada di angka 70 (54%), sehingga dilakukan siklus II. Pada siklus II pertemuan 1, rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 78 (71,43%), dan pada pertemuan 2 mencapai 81 (89,29%), dengan 25 dari 28 siswa mencapai ketuntasan belajar. Dengan demikian, indikator keberhasilan penelitian telah tercapai, yakni minimal 75% siswa memperoleh nilai 75 atau lebih. Oleh karena itu, penerapan *software* GeoEnzo 3.7 terbukti efektif dalam meningkatkan kecerdasan visual spasial siswa kelas VIII-3 SMP Negeri 3 Padangsidempuan pada materi kubus dan balok.

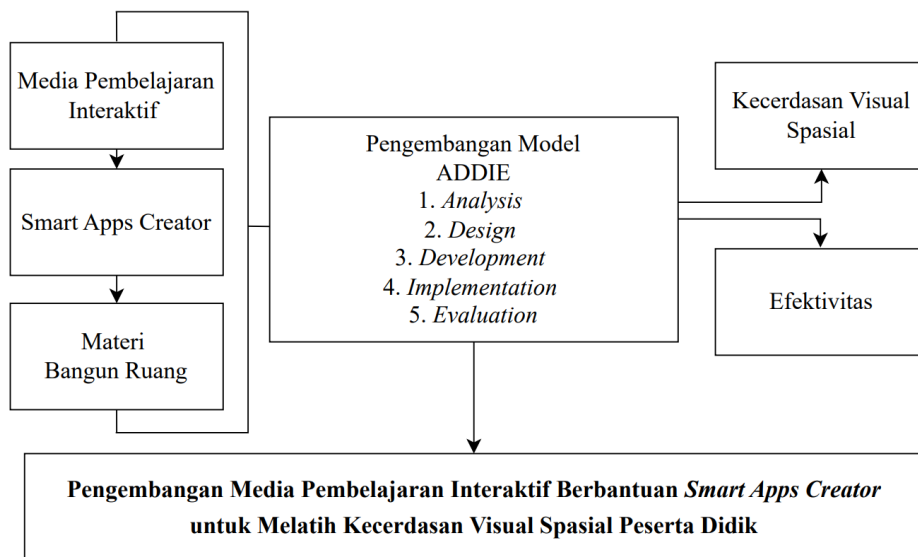
Penelitian Asryana, (2017) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran interaktif Menggunakan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa” hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis GeoGebra yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan efektif dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa. Validitas media dinilai sangat valid oleh ahli media dengan skor 81,05 dan valid oleh ahli materi dengan skor 74,57. Keefektifan media juga terbukti melalui penilaian siswa yang mencapai skor 80,83 serta peningkatan hasil belajar dengan persentase 62,91%. Dengan demikian, media pembelajaran ini layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah untuk membantu siswa memahami konsep luas permukaan kubus dan balok secara lebih interaktif dan mendalam.

Berdasarkan hasil temuan dari beberapa penelitian terdahulu, terbukti bahwa *Smart Apps Creator* mampu memberikan kontribusi positif terhadap kognitif siswa dalam pembelajaran dan mudah digunakan oleh siswa. Adapun untuk Kecerdasan Visual Spasial terbukti dapat meningkat melalui penggunaan teknologi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengkombinasi teknologi *Smart Apps Creator* untuk melatih Kecerdasan Visual Spasial peserta didik.

2.3 Kerangka Teoretis

Berlandaskan pada latar belakang masalah, kajian teori, dan penelitian yang relevan diketahui bahwa diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran interaktif yang bertujuan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi bangun ruang. Dalam pengembangan media pembelajaran interaktif tersebut diperlukan alat merupakan sebuah *software* yang menunjang pembuatan media pembelajaran interaktif, memiliki fitur beragam, serta output-nya berupa *software* yang dapat dijalankan pada komputer/laptop dan *smartphone* dengan sistem android. Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih *Smart Apps Creator* untuk digunakan sebagai alat dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif. Hal ini dikarenakan *Smart Apps Creator* merupakan *software* multimedia builder yang memiliki fitur beragam, output-nya dapat berupa file .apk, serta mudah untuk digunakan.

Pada pengembangan media pembelajaran interaktif ini, materi yang menjadi fokus adalah bangun ruang, dengan menggunakan bantuan *Smart Apps Creator*. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model ADDIE dengan lima tahapan yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Penjelasan lebih lanjut, kerangka teoritis dari penelitian yang dilakukan disajikan pada gambar berikut.



Bagan 2. 1 Kerangka Teoritis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah Pengembangan media pembelajaran bangun ruang berbantuan *Smart Apps Creator* terhadap kecerdasan visual spasial, nantinya menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat diinstal pada *smartphone* masing-masing. Model penelitian pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Produk yang dihasilkan merupakan media pembelajaran interaktif yang menarik dan menyenangkan bagi peserta didik terkait materi bangun ruang dalam konteks pendidikan matematika. Perangkat yang dipergunakan untuk menjalankan aplikasi ini adalah *smartphone* yang menggunakan sistem operasi Android. Berikut adalah spesifikasi perangkat yang diharapkan:

Tabel 2. 2 Spesifikasi yang diharapkan

No	Properties	Karakteristik
1	Aplikasi	<i>Smart Apps Creator</i>
2	Dimensi	2D
3	Jenis Projek	Media Pembelajaran Interaktif
4	Bentuk	Aplikasi
5	<i>Export Output</i>	.apk, HTML5, exe
6	Akses Utama	<i>Smartphone</i>

Media pembelajaran interaktif yang dibuat didesain dengan efektif dan efisien, dan juga mampu melatih kecerdasan visual spasial peserta didik.