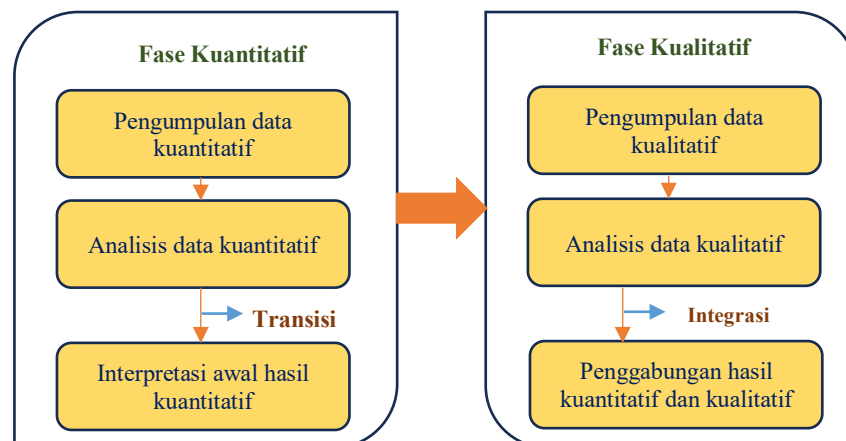


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Sesuai dengan tujuan dan pertanyaan penelitian, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mix methods* dengan desain *sequential explanatory* yang terdiri atas dua fase (Gall, Gall, dan Borg, 2007). Desain ini terdiri atas dua fase yang diimplementasikan secara berurutan. Fase pertama adalah pengumpulan dan analisis data secara kuantitatif, yang diikuti oleh fase kedua yang mengumpulkan data kualitatif untuk menjelaskan dan menginterpretasi temuan kuantitatif yang diperoleh sebelumnya.

Pendekatan ini memanfaatkan kekuatan dari kedua pendekatan penelitian, yaitu kuantitatif dan kualitatif, untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang fenomena yang diteliti. Fase kuantitatif memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan sejumlah besar informasi dan menganalisis hubungan antara berbagai variabel secara statistik. Sementara itu, fase kualitatif memberikan kedalaman pemahaman tentang konteks, pengalaman individu, dan fenomena yang mendasari temuan kuantitatif.



Gambar 3.1 Penelitian *mix methods* dengan desain *sequential explanatory* (Gall, Gall, dan Borg, 2007)

Menurut Gall, Gall, dan Borg (2007), desain penjelasan berurutan ini memungkinkan peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian dengan lebih

mendalam dan menyeluruh sehingga memungkinkan untuk penggabungan kedua jenis data guna memberikan gambaran yang lebih lengkap dan akurat tentang fenomena yang dipelajari. Berikut desain *sequential explanatory* yang terdiri dari dua fase yang secara visual dapat digambarkan pada Gambar 3.1 di atas.

3.1.1 Fase Penelitian Kuantitatif

Fase ini terdiri atas penelitian deskriptif (*descriptive research*), analisis korelasional, regresi dan *quasi-experimental*. Untuk menganalisis korelasi digunakan uji *product moment pearson*. Dalam penelitian *quasi-experimental* digunakan desain *one group pretest-posttest design*, dan *factorial design 3 x 2*. Fase ini melibatkan beberapa metode penelitian yang berbeda untuk menganalisis data dan mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang fenomena yang diteliti.

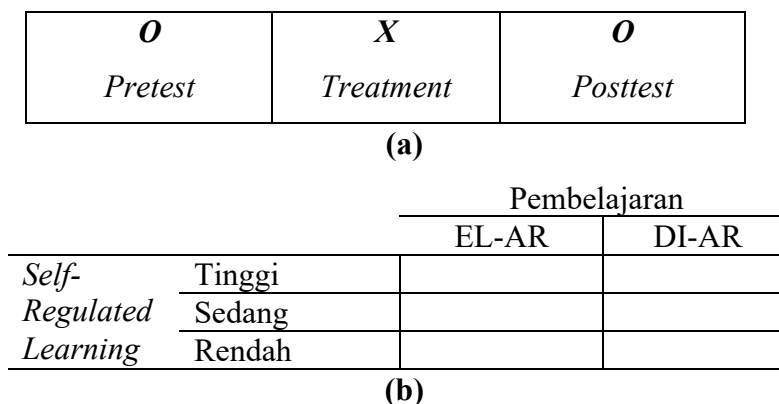
Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai masing-masing metode tersebut: 1) Penelitian deskriptif, untuk menggambarkan atau menguraikan suatu fenomena atau kondisi saat ini tanpa mengubah variabel. Metode ini memberikan gambaran yang detail tentang karakteristik subjek penelitian atau variabel yang diamati; 2) Analisis korelasional digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara dua atau lebih variabel. Dalam hal ini, uji *product moment Pearson* digunakan untuk mengetahui kekuatan dan hubungan antara variabel tersebut; 3) Analisis regresi digunakan untuk memahami hubungan sebab-akibat antara satu variabel terikat, atau variabel dependen, dan satu atau lebih variabel bebas, atau variabel independen. Metode ini membantu dalam nilai variabel bebas menentukan nilai variabel terikat; 4) Penelitian *quasi-experimental* dilakukan dalam kondisi di mana peneliti tidak memiliki kontrol penuh atas variabel independen.

Dalam konteks ini, beberapa desain eksperimental digunakan: a) *One group pretest-posttest design* yang melibatkan pengukuran variabel dependen sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) perlakuan diaplikasikan pada satu kelompok subjek. Perubahan dari *pretest* ke *posttest* digunakan untuk mengevaluasi efek perlakuan; b) *Factorial Design 3 x 2* yang melibatkan manipulasi dua variabel independen (faktor) dengan masing-masing memiliki tiga level. Ini memungkinkan peneliti untuk memahami efek dari kedua faktor secara terpisah dan interaksi di antara keduanya.

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.2 Desain *quasi-experimental*: (a) *One group pretest-posttest design*; (b) *Factorial Design 3 x 2* (Gall, Gall, dan Borg, 2007)

3.1.2 Fase Penelitian Kualitatif

Fase ini menggunakan desain *case study* dengan prespektif *grounded theory* untuk memperoleh konjektur yang mengaitkan level-level *Self-Regulated Learning* (SRL) dengan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM). Penelitian kualitatif yang dikenal sebagai *grounded theory* digunakan untuk mengembangkan teori dari data yang dikumpulkan secara sistematis. Pendekatan ini melibatkan pengumpulan datanya terlebih dahulu, kemudian menganalisis data tersebut secara mendalam untuk menemukan pola atau tema baru. Dari analisis tersebut, teori-teori baru dapat dibangun yang "tertanam" dalam data yang ada, sehingga istilah "*grounded*" (tertanam) digunakan. Pengelolaan data kualitatif menggunakan NVivo yang melibatkan serangkaian langkah yang sistematis dan terorganisir untuk memahami, menganalisis, dan mengekstraksi makna dari data tersebut (QSR International, 2020).



Gambar 3.3 Desain *case study* dengan prespektif *grounded theory*

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(Strauss & Corbin, 1990; Glaser & Strauss, 1967; Charmaz, 2006)

Berikut adalah deskripsi singkat tentang bagaimana pengelolaan data kualitatif dilakukan menggunakan NVivo:

1. Impor data: Data kualitatif, seperti wawancara, catatan lapangan, transkripsi, dokumen, atau media lainnya, diimpor ke dalam Nvivo;
2. Organisasi data: Data diorganisir ke dalam struktur yang teratur, seperti folder dan *sub-folder*, untuk memudahkan akses dan pencarian;
3. Kode data: Peneliti memberi kode pada data dengan menandai potongan-potongan teks atau bagian-bagian yang relevan dengan topik atau tema tertentu. Kode-kode ini digunakan untuk mengidentifikasi pola-pola atau konsep-konsep yang muncul dalam data.
4. *Query data*: NVivo memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai jenis *query* atau pencarian dalam data, termasuk pencarian teks, pencarian kode, dan pencarian kombinasi kode. Ini membantu dalam mengeksplorasi dan menganalisis data secara mendalam.
5. Analisis tematik: Data dikaji untuk mengidentifikasi tema-tema utama, pola-pola, dan hubungan antara konsep-konsep yang muncul. NVivo menyediakan alat analisis yang memudahkan peneliti untuk menyusun dan mengorganisir temuan siswa.
6. Visualisasi Data: NVivo menyediakan berbagai alat visualisasi, seperti diagram, grafik, dan pohon, yang memungkinkan peneliti untuk memvisualisasikan hubungan antara konsep-konsep atau kelompok-kelompok data.

Dengan menggunakan NVivo, peneliti dapat mengelola data kualitatif siswa dengan lebih efisien, menggali wawasan yang mendalam, dan menyusun temuan yang signifikan dari data yang telah dikumpulkan. Konjektur adalah suatu asumsi atau hipotesis sementara yang didasarkan pada pengamatan atau data yang ada. Konjektur dapat digunakan dalam penelitian *mix method* untuk menghubungkan data kualitatif dan kuantitatif. Konjektur dapat menjadi penghubung antara data kuantitatif dan kualitatif dengan memperlihatkan sebab-akibat atau hubungan antara data tersebut. Dengan menggunakan konjektur,

Peneliti dapat membuat penjelasan yang lebih lengkap tentang temuan penelitian dan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang fenomena yang diteliti. Selain itu, konjektur juga dapat membantu peneliti dalam merancang metodologi yang lebih efektif.

Dalam penelitian *mix method*, konjektur dapat membantu peneliti untuk merancang pertanyaan survei atau kuesioner yang lebih relevan dengan fenomena yang diteliti dan merancang wawancara atau observasi yang lebih fokus dan efektif. Sehingga, konjektur memiliki peran penting dalam penelitian *mix method* karena dapat membantu menghubungkan data kualitatif dan kuantitatif, meningkatkan pemahaman tentang fenomena yang diteliti, dan merancang metodologi yang lebih efektif.

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas 8 yang telah dan sedang mempelajari materi bilangan berpangkat, bentuk akar, dan notasi ilmiah. Partisipan penelitian dipilih berdasarkan beberapa alasan tertentu (*purposive sampling*). Metode *purposive sampling* melibatkan pemilihan sampel secara sengaja sesuai dengan tujuan penelitian (Patton, 2014; Babbie, 2016; Creswell, J. W., & Creswell, J. D., 2017). Tempat penelitian adalah salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam desain *sequential explanatory* mencakup penggunaan dua jenis instrumen yang terintegrasi: instrumen kuantitatif dan kualitatif. Instrumen kuantitatif digunakan dalam fase awal untuk mengumpulkan data yang dapat dianalisis secara statistik dalam bentuk angka atau data numerik. Hal ini membantu dalam mengidentifikasi pola, hubungan, atau tren dalam data yang dikumpulkan. Contoh instrumen kuantitatif dapat berupa kuesioner terstruktur atau tes standar yang memberikan data yang dapat diukur secara kuantitatif.

Selain itu, instrumen kualitatif digunakan dalam fase kedua untuk mendalami dan menjelaskan temuan yang diperoleh dari fase kuantitatif. Instrumen

kualitatif seperti wawancara mendalam, studi kasus, atau analisis konten digunakan untuk menggali pemahaman yang lebih baik tentang konteks, pandangan pribadi, dan fenomena yang kompleks yang mungkin tidak dapat diungkapkan melalui pendekatan kuantitatif saja. Menurut Gall, Gall, dan Borg (2007), desain *sequential explanatory* memanfaatkan kedua jenis instrumen ini secara berurutan untuk memberikan pemahaman yang holistik dan terinci terkait fenomena yang diteliti, memungkinkan peneliti untuk mengintegrasikan data kuantitatif dan kualitatif dalam analisis yang mendalam. Hal ini memungkinkan peneliti untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap dan akurat tentang fenomena yang diteliti dengan menggabungkan kekuatan dari masing-masing jenis data. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Instrumen Tes

Instrumen tes disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis pada materi bilangan berpangkat, bilangan bentuk akar, dan notasi ilmiah siswa kelas 8. Aspek (1) intuisi (*intuition*), pemikiran kontrafaktual (*counterfactual thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), induksi mundur (*backward induction*), penalaran induktif (*inductive reasoning*), penalaran deduktif (*deductive reasoning*), dan induksi abduktif adalah komponen dari pembentukan item tes kemampuan penalaran matematis (Nickerson, 2008). Adapun indikator kemampuan penalaran matematis siswa yang dapat diamati:

Tabel 3.1
Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Aspek KPM yang diamati	Indikator
<i>Intuition</i>	Kemampuan penalaran dalam mengidentifikasi pola dan hubungan matematika
<i>Counterfactual Thinking</i>	Kemampuan penalaran dalam menghubungkan konsep matematika
<i>Critical Thinking</i>	Kemampuan penalaran dalam berpikir kritis dan analitis

<i>Backward Induction</i>	Kemampuan penalaran dalam menyelesaikan masalah matematika secara kreatif
<i>Inductive Reasoning</i>	Kemampuan penalaran dalam melakukan deduksi dan induksi
<i>Deductive Reasoning</i>	Kemampuan penalaran dalam membuat generalisasi
<i>Abductive Induction</i>	Kemampuan penalaran dalam berkomunikasi secara efektif

Pengembangan item tes kemampuan penalaran matematis menurut Nickerson (2008) melibatkan beberapa aspek utama yang mencakup berbagai jenis kemampuan kognitif. Pertama, intuisi mengacu pada kemampuan seseorang untuk membuat keputusan atau memecahkan masalah berdasarkan pemahaman intuitif atau naluri yang kuat. Kedua, pemikiran kontrafaktual melibatkan kemampuan untuk mempertimbangkan apa yang bisa terjadi jika kondisi atau fakta tertentu berubah. Selanjutnya, berpikir kritis merupakan proses analitis yang membantu individu mengevaluasi informasi dengan cermat dan mengambil keputusan berdasarkan bukti yang ada. Induksi mundur adalah proses mental di mana seseorang mengantisipasi langkah-langkah atau kejadian berikutnya berdasarkan hasil yang diinginkan atau tujuan akhir yang diinginkan.

Penalaran induktif melibatkan penarikan kesimpulan umum dari kasus-kasus atau contoh-contoh khusus yang diamati, sedangkan penalaran deduktif melibatkan penarikan kesimpulan yang spesifik dari premis atau proposisi yang diberikan. Terakhir, induksi abduktif adalah proses di mana seseorang mencari penjelasan atau hipotesis yang paling memungkinkan berdasarkan data atau informasi yang ada. Pengembangan item tes yang mencakup aspek-aspek ini membantu mengukur berbagai dimensi kemampuan penalaran matematis seseorang, memungkinkan evaluasi yang holistik terhadap kemampuan berpikir kritis dan analitis dalam konteks matematis.

Peneliti mengembangkan soal-soal berdasarkan Tabel 3.1 untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bilangan berpangkat, bilangan bentuk akar, dan notasi ilmiah. Saat peneliti mengajukan izin penelitian

(*purposive*), materi yang akan dipilih akan didasarkan pada materi ini. Di sisi lain, materi ini dipilih untuk penalaran matematis karena menghubungkan konsep-konsep dasar pada materi tersebut. Soal yang dikembangkan berupa soal uraian dengan jumlah soal sebanyak 15 butir soal (Lampiran 2). Pada penelitian ini, siswa di kelas eksperimen (*Experiential Learning* berbantuan *Augmented Reality*) dan kontrol eksperimen (*Direct instruction* berbantuan *Augmented Reality*) dibagi menjadi tiga kelompok level *self-regulated learning*: tinggi, sedang, dan rendah. Kelompok-kelompok ini dibuat sesuai dengan skor hasil pengisian kuesioner *self-regulated learning*.

3.6.2 Kuesioner *Self-Regulated Learning* (SRL)

Instrumen untuk mengukur *self-regulated learning* menggunakan kuesioner. Terdapat tiga level dari *self-regulated learning* siswa pada penelitian ini, yaitu: tinggi, sedang, dan rendah. *Self-Regulated Learning* (SRL) merupakan faktor dari dalam diri yang dimiliki oleh para pelajar baik guru maupun siswa guna tercapai peningkatan selama proses belajar mengajar. Sehingga kuesioner yang dikembangkan mencakup tiga fase (Zimmerman, 2000; 2002): 1) Fase pemikiran: analisis tugas (penetapan tujuan, perencanaan strategis) dan keyakinan motivasi diri (kemandirian diri, orientasi tujuan); 2) Fase kinerja: pengendalian diri (pengajaran diri, pemusatan perhatian, strategi tugas); 3) fase refleksi yang meliputi refleksi diri *self-judgment*, *self-evaluation* dan *self-reaction*.

Kuesioner yang dikembangkan berdasarkan model *Self-Regulated Learning* (SRL) menurut Zimmerman (2000; 2002) mencakup tiga fase utama yang mencerminkan proses regulasi diri dalam pembelajaran. Pertama, fase pemikiran meliputi analisis tugas, yang mencakup penetapan tujuan dan perencanaan strategis. Di sini, siswa diminta untuk mengidentifikasi tujuan yang ingin dicapai dan merumuskan cara yang efektif untuk mencapainya. Selain itu, fase ini juga mencakup keyakinan motivasi diri, seperti kemandirian diri (*self-efficacy*) yang menggambarkan keyakinan siswa terhadap kemampuan siswa sendiri dalam mencapai tujuan, serta orientasi tujuan yang menyoroti pentingnya tujuan dalam mengarahkan perilaku belajar.

Kedua, fase kinerja melibatkan pengendalian diri, di mana siswa mengatur dan mengontrol pelaksanaan tugas siswa. Ini mencakup pengajaran diri (*self-instruction*), di mana siswa menggunakan instruksi verbal atau mental untuk membimbing perilaku siswa sendiri, pemusatan perhatian untuk mempertahankan fokus pada tugas yang diberikan, serta penggunaan strategi tugas yang efektif untuk menyelesaikan tugas dengan baik. Ketiga, fase refleksi menekankan proses evaluasi diri, yang mencakup *self-judgment* (penilaian diri), *self-evaluation* (evaluasi diri), dan *self-reaction* (reaksi terhadap hasil belajar). Di sini, siswa diminta untuk mengevaluasi kemajuan siswa, mempertimbangkan apakah tujuan telah tercapai, serta merespons dengan mengubah strategi atau pendekatan belajar jika diperlukan. Penggunaan kuesioner berbasis model ini membantu mengukur sejauh mana siswa mampu mengelola dan mengatur pembelajaran siswa sendiri, serta memberikan wawasan yang mendalam tentang proses regulasi diri yang terlibat dalam belajar. Sub-indikator *Self-Regulated Learning* (SRL) sebagai berikut:

Tabel 3.2
Indikator dan Sub-indikator *Self-Regulated Learning* (SRL)

Indikator	Sub-indikator
Analisis tugas dan keyakinan motivasi diri	Menentukan orientasi tujuan yang ingin dicapai
	Menentukan perencanaan strategi yang akan digunakan
	Mempersiapkan diri untuk persiapan belajar
<i>Performance</i> atau <i>Volitional Control</i>	Menerapkan perencanaan strategi kognitif dan metakognitif
	Memonitor dan mengontrol emosi serta motivasi
	Melaksanakan kegiatan
Refleksi diri meliputi <i>self-judgment</i> , <i>self-evaluation</i> dan <i>self-reaction</i>	Memilih strategi untuk mengatasi kegagalan saat belajar
	Mampu mengevaluasi hasil belajar
	Menentukan reaksi terhadap kemajuan pencapaian tujuan

Berdasarkan Tabel 3.2 peneliti menyusun item-item pernyataan yang digunakan untuk mengukur level *self-regulated learning* (SRL) siswa. Item-item pernyataan dikembangkan berjumlah 30 pernyataan. Pengukuran kuesioner *self-regulated learning* (SRL) menggunakan skala likert 1-4 (Lampiran 8).

3.6.3 Lembar Observasi

Aktivitas pembelajaran diamati dan dicatat dalam lembar observasi pembelajaran. Peneliti mencatat pada lembar observasi aktivitas pembelajaran dan mengumpulkan data selama proses pelaksanaan pembelajaran dengan model di kelas eksperimen (*Experiential Learning* berbantuan *Augmented Reality*) dan kontrol eksperimen (*Direct instruction* berbantuan *Augmented Reality*). Selain itu, lembar observasi digunakan untuk mencatat peristiwa penting yang terjadi selama proses pembelajaran yang terkait dengan *self-regulated learning* (SRL) siswa.

3.6.4 Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai pelengkap dari instrumen tes kemampuan penalaran matematis. Dokumentasi dengan cara mencari data berupa tulisan, gambar, atau hasil jawaban tugas siswa yang berkaitan dengan tes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas *experiential learning* berbantuan media *augmented reality* (EL-AR) dan *direct instruction* berbantuan media *augmented reality* (DI-AR).

3.6.5 Instrumen Wawancara

Instrumen wawancara berupa pedoman wawancara yang telah dirancang sedemikian rupa tetapi dimungkinkan berkembang sesuai dengan respon partisipan selama proses wawancara berlangsung untuk mendukung hasil tes kemampuan penalaran matematis yang telah dikerjakan siswa. Instrumen ini digunakan untuk fase *grounded theory*.

3.3.6 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah kumpulan alat, bahan, media, dan rencana yang digunakan oleh pendidik untuk mendukung proses pembelajaran. Perangkat ini mencakup silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku teks, modul, lembar kerja siswa (LKS), serta media pembelajaran seperti audio-visual dan digital. Menurut Sukmadinata (2009), perangkat pembelajaran berfungsi untuk

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

merancang dan mengatur pengalaman belajar siswa agar lebih terstruktur dan sistematis. Penggunaan perangkat pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar mengajar, serta membantu siswa mencapai kompetensi yang diharapkan (Hamzah, 2011).

Misalnya, RPP *Experiential Learning* berperan sebagai panduan guru dalam mengajar, memastikan bahwa setiap langkah dan materi yang disampaikan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Selain itu, media pembelajaran yang variatif seperti video pembelajaran atau simulasi komputer dapat membuat siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar, serta memudahkan pemahaman konsep-konsep yang abstrak (Arsyad, 2014). Dengan adanya perangkat pembelajaran yang komprehensif, guru dapat lebih mudah mengelola kelas dan menyampaikan materi dengan cara yang menarik dan efektif, sehingga dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa (Sudjana, 2006).

Perangkat pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai panduan bagi guru, tetapi juga sebagai alat evaluasi dan umpan balik yang esensial dalam proses pendidikan. Misalnya, lembar kerja siswa (LKS) tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi yang telah diajarkan, tetapi juga memungkinkan guru untuk menilai sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Evaluasi ini penting untuk menentukan apakah metode pengajaran yang digunakan efektif atau memerlukan penyesuaian (Purwanto, 2013).

Selain itu, perangkat pembelajaran juga berperan penting dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Dalam era digital seperti sekarang, integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam perangkat pembelajaran dapat meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan siswa. Misalnya, penggunaan platform e-learning dan aplikasi pembelajaran online memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dan mengakses materi kapan saja dan di mana saja (Munir, 2010).

Perangkat pembelajaran yang disusun dengan baik juga dapat membantu dalam pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi. Melalui penggunaan perangkat pembelajaran yang bervariasi, seperti proyek kolaboratif dan diskusi kelompok, siswa didorong untuk

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berpikir lebih mendalam, bekerja sama dengan teman sekelas, dan mengembangkan kemampuan berkomunikasi yang efektif (Trilling & Fadel, 2009). Perangkat pembelajaran memainkan peran krusial tidak hanya dalam penyampaian materi, tetapi juga dalam pengembangan kompetensi dan keterampilan yang dibutuhkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan.

Perangkat pembelajaran juga memainkan peran penting dalam penyusunan strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Dalam pendekatan ini, perangkat pembelajaran dirancang untuk memfasilitasi aktivitas belajar yang mendorong partisipasi aktif siswa, seperti diskusi, kerja kelompok, dan proyek-proyek mandiri. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dan Vygotsky, yang menyatakan bahwa siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan dan orang lain (Sanjaya, 2013).

Selain itu, perangkat pembelajaran yang baik harus memperhatikan keberagaman siswa. Artinya, perangkat tersebut harus fleksibel dan dapat disesuaikan dengan berbagai kebutuhan dan gaya belajar siswa. Misalnya, beberapa siswa mungkin lebih mudah memahami materi melalui visual, sementara yang lain lebih baik melalui pendengaran atau kinestetik. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran yang efektif biasanya mencakup berbagai macam media dan metode untuk mengakomodasi perbedaan ini (Tomlinson, 2001).

Konteks pendidikan inklusif, perangkat pembelajaran juga harus dirancang agar dapat diakses oleh semua siswa, termasuk siswa yang memiliki kebutuhan khusus. Hal ini dapat mencakup penyediaan materi dalam format *braille* untuk siswa tunanetra, atau penggunaan bahasa isyarat untuk siswa tunarungu (UNESCO, 2005). Penerapan teknologi dalam perangkat pembelajaran juga semakin penting. Dengan kemajuan teknologi, perangkat seperti *Learning Management System* (LMS) dapat membantu guru mengelola kelas, menyampaikan materi, dan memantau perkembangan siswa secara lebih efisien.

LMS juga memungkinkan pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, serta memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan siswa sendiri (Alvarez, 2010). Perangkat pembelajaran yang dirancang dengan baik

tidak hanya mendukung proses pengajaran, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar siswa dan membantu siswa mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk sukses di masa depan.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang penting dan sering digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. LKPD disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dirancang sebelumnya, dengan tujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kisi-kisi tersebut berfungsi sebagai panduan dalam menyusun LKPD, memastikan bahwa setiap soal atau aktivitas yang terdapat di dalamnya relevan dan sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa (Purwanto, 2013).

Penyusunan LKPD yang baik harus memperhatikan beberapa aspek penting, seperti kesesuaian materi dengan kurikulum, tingkat kesulitan soal yang bervariasi, dan kemampuan siswa. Selain itu, LKPD juga harus dirancang agar dapat merangsang keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Hamalik (2008), LKPD yang baik dapat membantu siswa untuk memahami materi pelajaran secara lebih mendalam, karena siswa diajak untuk mengerjakan soal atau aktivitas yang mengasah kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa.

Penyusunan LKPD, guru juga harus mempertimbangkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tujuan pembelajaran tersebut biasanya tercermin dalam bentuk kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Dengan demikian, setiap aktivitas atau soal dalam LKPD harus dirancang sedemikian rupa agar dapat mengukur pencapaian kompetensi dasar tersebut (Sudjana, 2006).

Sebagai contoh, jika tujuan pembelajaran adalah agar siswa mampu memahami konsep dasar matematika, maka LKPD harus memuat soal-soal yang menguji pemahaman siswa terhadap konsep tersebut, bukan hanya soal-soal yang bersifat hafalan. Hal ini sejalan dengan pandangan Bloom (1956) yang menekankan pentingnya penyusunan soal berdasarkan taksonomi tujuan pendidikan, di mana tujuan pembelajaran harus mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Dengan adanya LKPD yang disusun secara sistematis dan berdasarkan kisi-kisi yang jelas, proses pembelajaran diharapkan dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Siswa dapat lebih mudah memahami materi yang diajarkan, serta mampu mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang diperlukan.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disusun berdasarkan kisi-kisi dengan tujuan pembelajaran pada penelitian ini, sebagai berikut:

- 1) Peserta didik dapat menentukan himpunan penyelesaian dari sebuah persamaan linear dengan satu peubah;
- 2) Peserta didik dapat menyatakan kembali tentang arti dari sebuah bilangan berpangkat;
- 3) Diberikan sebuah bilangan berpangkat, peserta didik dapat menentukan bilangan pokok (basis) dan pangkatnya;
- 4) Peserta didik dapat menulis sebuah bilangan yang dapat dinyatakan dalam perkalian bilangan bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang berbeda;
- 5) Peserta didik dapat menentukan sifat-sifat dari perkalian bilangan berpangkat;
- 6) Peserta didik dapat menyatakan arti dari bilangan berpangkat rasional;
- 7) Peserta didik dapat mengalikan dua buah bilangan berpangkat rasional;
- 8) Peserta didik dapat membagi sebuah bilangan berpangkat rasional dibagi dengan bilangan berpangkat rasional lainnya;
- 9) Jika diberikan sebuah bilangan bentuk akar, peserta didik dapat memberikan alasan bahwa bilangan bentuk akar tersebut bukan merupakan bilangan rasional;
- 10) Peserta didik dapat menulis bilangan berpangkat kedalam bilangan bentuk akar;
- 11) Peserta didik dapat menentukan jumlah dari bilangan-bilangan bentuk akar;
- 12) Peserta didik dapat mengurangkan bilangan bentuk akar oleh bilangan bentuk akar lainnya;
- 13) Peserta didik dapat menentukan hasil kali dari dua buah bilangan bentuk akar dengan pangkat akar yang sama;
- 14) Memberikan arti dari bilangan berpangkat negatif;
- 15) Menulis bilangan dengan eksponen pecahan kedalam bentuk akar;
- 16) Menggunakan bilangan-bilangan berpangkat untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari;

- 17) Menentukan panjang sisi sebuah persegi yang luas daerahnya diketahui;
- 18) Menulis bentuk baku atau notasi ilmiah dari sebuah bilangan yang besar;
- 19) Menulis bentuk baku atau notasi ilmiah dari sebuah bilangan yang kecil;
- 20) Menulis bentuk baku pecahan dari sebuah bilangan rasional;
- 21) Menulis bentuk baku desimal dari sebuah bilangan pecahan;
- 22) Menyelesaikan persamaan eksponen yang sederhana;
- 23) Menentukan syarat bilangan pokok agar sebuah persamaan eksponen memiliki penyelesaian;
- 24) Peserta didik dapat menulis bilangan bentuk akar menjadi bilangan berpangkat.

Setelah menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), perangkat pembelajaran lain yang diperlukan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran, dan alat evaluasi. RPP adalah dokumen yang sangat penting karena berfungsi sebagai panduan bagi guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Menurut Majid (2011), RPP harus disusun dengan memperhatikan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, dan penilaian hasil belajar. Dengan RPP yang baik, guru dapat merencanakan dan mengelola proses pembelajaran secara lebih sistematis dan efektif.

Selain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran juga sangat penting dalam mendukung proses belajar mengajar. Media pembelajaran dapat berupa alat bantu visual seperti gambar, diagram, dan video, atau alat bantu audio seperti rekaman suara dan musik. Media ini berfungsi untuk memperjelas penyampaian materi, menarik minat siswa, dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik terhadap konsep-konsep yang diajarkan (Arsyad, 2014). Dalam era digital saat ini, penggunaan teknologi seperti komputer, proyektor, dan perangkat lunak pembelajaran interaktif juga semakin umum dan memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran.

Alat evaluasi adalah perangkat pembelajaran lain yang tidak kalah pentingnya. Evaluasi diperlukan untuk mengukur sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Menurut Sudjana (2006),

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

evaluasi hasil belajar meliputi penilaian proses dan hasil belajar, yang bisa dilakukan melalui berbagai bentuk tes, seperti tes tertulis, tes lisan, atau tes praktik. Alat evaluasi ini harus disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang telah ditentukan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), sehingga dapat memberikan gambaran yang akurat mengenai tingkat pemahaman dan keterampilan siswa.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran, dan alat evaluasi yang lengkap dan terintegrasi, proses pembelajaran diharapkan dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Semua perangkat ini saling mendukung satu sama lain, membantu guru dalam merancang dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar, serta memastikan bahwa siswa dapat mencapai kompetensi yang diharapkan. Selain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media pembelajaran, dan alat evaluasi, ada beberapa perangkat lain yang penting untuk mendukung proses pembelajaran. Di antaranya adalah modul pembelajaran, buku teks, dan rubrik penilaian.

Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang dirancang untuk membantu siswa belajar secara mandiri. Modul ini biasanya mencakup penjelasan teori, contoh soal, latihan, dan tes formatif. Modul pembelajaran memberikan struktur yang jelas dan memandu siswa melalui materi pelajaran langkah demi langkah. Modul ini sangat bermanfaat dalam memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dengan kecepatan siswa sendiri dan memperdalam pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan (Prastowo, 2015).

Buku Teks

Buku teks adalah sumber informasi utama yang digunakan dalam proses pembelajaran. Buku teks menyediakan penjelasan mendalam tentang materi pelajaran dan seringkali dilengkapi dengan ilustrasi, contoh, dan latihan soal. Menurut Tarigan (2009), buku teks yang baik harus relevan dengan kurikulum, jelas, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa. Buku teks juga berfungsi sebagai referensi utama bagi siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar.

Rubrik Penilaian

Rubrik penilaian adalah alat yang digunakan untuk menilai kinerja atau hasil kerja siswa berdasarkan kriteria tertentu. Rubrik ini membantu guru memberikan penilaian yang objektif dan konsisten. Menurut Andrade (2005), rubrik penilaian memberikan panduan yang jelas tentang apa yang diharapkan dari siswa dan bagaimana kinerja siswa akan dievaluasi. Rubrik ini sangat berguna dalam berbagai jenis penilaian, seperti proyek, presentasi, dan tugas menulis.

Lembar Observasi

Lembar observasi adalah alat yang digunakan untuk mencatat dan menilai aktivitas serta keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Lembar ini membantu guru mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan siswa, serta merancang intervensi yang tepat untuk meningkatkan keterampilan dan kompetensi siswa (Arikunto, 2010).

Program Tahunan (Prota) dan Program Semester (Promes)

Prota dan Promes adalah perangkat perencanaan yang mencakup jadwal kegiatan belajar mengajar selama satu tahun dan satu semester. Prota dan Promes membantu guru mengatur waktu dan mengelola materi pelajaran agar dapat disampaikan secara efektif dan efisien sepanjang tahun ajaran (Majid, 2011).

3.5 Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas dan reliabilitas adalah dua aspek penting dalam mengukur kualitas sebuah instrumen penelitian. Validitas instrumen mengukur sejauh mana instrumen tersebut benar-benar mengukur apa yang dimaksudkan. Terdapat beberapa jenis validitas, di antaranya adalah validitas konten dan validitas empirik. Validitas konten mengacu pada sejauh mana instrumen tersebut mencakup secara tepat dan lengkap domain yang ingin diukur, dan biasanya dievaluasi oleh para ahli atau pembimbing yang memiliki pengetahuan mendalam dalam bidang tersebut (Santoso, 2010).

Sementara itu, validitas empirik mengukur sejauh mana hasil dari instrumen tersebut dapat dipertanggungjawabkan dengan data empiris. Salah satu teknik yang umum digunakan untuk menguji validitas empirik adalah menggunakan korelasi *product moment Pearson* antara skor instrumen dengan

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kriteria yang diukur secara independen. Reliabilitas mengacu pada konsistensi atau kestabilan instrumen dalam mengukur konsep atau variabel yang sama pada waktu yang berbeda atau dalam konteks yang berbeda.

Reliabilitas internal dapat diukur menggunakan koefisien *alpha Cronbach*, yang memberikan gambaran tentang seberapa baik item-item dalam instrumen tersebut saling konsisten mengukur satu konstruk yang sama (Nunnally, 1978). Sedangkan reliabilitas eksternal dapat diuji menggunakan metode *test-retest*, yang mengukur konsistensi antara hasil pengukuran dari waktu ke waktu, menunjukkan seberapa stabil instrumen tersebut dalam pengukuran yang sama di waktu yang berbeda (Bland & Altman, 1996).

Mengamati validitas instrument digunakan dua cara yaitu terdiri dari Validitas konten yang dilakukan oleh pembimbing dan Validitas Empirik yang diambil melalui tes dikelas atasnya dan dianalisis dengan *product moment pearson*. Reliabilitas internal *Cronbach Alpha*, mengukur batas bawah nilai reliabilitas konstruk dan Reliabilitas eksternal *test-retest method*, reliabilitas yang kriterianya berada diluar instrumen penelitian.

3.5.1 Uji Validitas

Sebelum digunakan untuk mengumpulkan data penelitian di lapangan, instrumen diuji validitasnya. Uji validitas instrumen penelitian dilakukan untuk memastikan bahwa data penelitian yang dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Ini adalah beberapa jenis uji validitas instrumen penelitian yang dilakukan.

3.5.1.1 Validitas Isi (*Content Validity*)

Menentukan kesesuaian instrumen penelitian, uji validitas dilakukan dengan menggunakan kriteria pengembangan instrumen untuk mengukur variabel penelitian. Alat yang diuji meliputi RPP, instrumen Tes Kemampuan Penalaran Matematis, dan kuesioner *self-regulated learning* (SRL) siswa. Ahli memvalidasi instrumen secara keseluruhan. Untuk kuesioner *self-regulated learning* (SRL) siswa, divalidasi oleh lima ahli: dua profesor, satu doktor di bidang pendidikan matematika, satu master di bidang pendidikan matematika sebagai praktisi, dan satu master di bidang bimbingan konseling.

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Namun, kemampuan penalaran matematis divalidasi oleh empat ahli: dua profesor, satu doktor di bidang pendidikan matematika, dan satu master sebagai praktisi. Siswa memiliki pengalaman luas dalam penelitian dan mengajar, yang membuat validator dipilih, serta pengetahuan mendalam tentang konteks penelitian yang dipelajari. Dengan menilai alat yang dikembangkan, guru kelas juga terlibat dalam validitas isi. Melibatkan guru kelas dalam proses validasi didasarkan pada asumsi bahwa guru adalah profesional yang memahami karakteristik siswa dan kedalaman materi pembelajaran matematika di kelas VIII. Peneliti melakukan revisi pada kedua instrumen berdasarkan komentar dan saran validator, dan sebagai langkah akhir dari proses tinjauan, hasil revisi dikirim kembali kepada validator. Alat terakhir dikembangkan untuk menguji validitas empiris.

3.5.1.2 Validitas Empirik (*Empiric Validity*)

Validitas empiris mencakup pemeriksaan instrumen secara statistik. Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui bagaimana skor ujian berkorelasi dengan standar tertentu yang digunakan di luar ujian. Validitas empiris dalam konteks pemeriksaan instrumen penelitian melibatkan penggunaan analisis statistik untuk memvalidasi seberapa baik instrumen tersebut dapat mengukur variabel yang dimaksudkan. Salah satu teknik statistik yang umum digunakan untuk menguji validitas empiris adalah analisis korelasi.

Analisis korelasi digunakan untuk mengevaluasi bagaimana skor instrumen penelitian berkorelasi dengan kriteria atau standar yang diterapkan secara terpisah dari instrumen tersebut. Dalam konteks ini, korelasi *product moment pearson* adalah salah satu teknik yang sering digunakan. Koefisien korelasi Pearson adalah ukuran kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel interval atau rasio. Semakin tinggi koefisien korelasi antara skor instrumen dengan kriteria yang diukur secara independen, semakin tinggi pula validitas empiris instrumen tersebut (Sugiyono, 2017). 20 siswa mengikuti tes untuk mengetahui validitas instrumen tes kemampuan penalaran matematis. Nilai siswa dibandingkan dengan nilai rata-rata ulangan harian selama semester sebelumnya. Uji validitas banding membandingkan skor siswa dalam ujian instrumen dengan skor rata-rata ulangan harian. Tabel 3.3 menunjukkan hasil uji validitas instrumen tes kemampuan penalaran matematis.

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Empirik Kemampuan Penalaran Matematis

		nilai keseharian2	nilai ujicoba
nilai_keseharian2	Pearson Correlation	1	.526*
	Sig. (2-tailed)		.017
	N	20	20
nilai_ujicoba	Pearson Correlation	.526*	1
	Sig. (2-tailed)	.017	
	N	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel 3.3 menunjukkan hasil uji validitas instrumen tes kemampuan penalaran matematis. Nilai uji coba dan nilai keseharian sebesar 0,526 dengan nilai *significance* sebesar 0.017 yang berada jauh di bawah skor $\alpha = 0.05$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa alat yang dibuat untuk menguji kemampuan penalaran matematis adalah sah dan dapat digunakan. Menguji validitas kuesioner *self-regulated learning* (SRL) siswa, skor total dibandingkan dengan skor masing-masing item pertanyaan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diuji pada 20 siswa di kelas IX SMP di Kota Bandung. Kuesioner *self-regulated learning* (SRL) digunakan. Sebagai berikut, hasil validitas SRL ditunjukkan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Hasil Uji Validitas Empirik SRL

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item_1	65.05	24.787	.039	.515
item_2	64.80	24.589	.154	.500
item_3	64.45	25.418	-.030	.519
item_4	64.55	24.892	.122	.504
item_5	63.75	21.882	.300	.468
item_6	63.95	22.997	.373	.470
item_7	64.35	21.397	.461	.441
item_8	63.95	24.892	.024	.517
item_9	63.65	26.450	-.210	.543
item_10	64.85	26.766	-.233	.557
item_11	63.85	21.397	.593	.431
item_12	64.65	23.713	.209	.490

Aya Shofia Maulida, 2024

PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

item_13	63.80	20.800	.505	.429
item_14	64.65	25.608	-.058	.518
item_15	64.70	23.589	.444	.475
item_16	64.15	26.345	-.193	.541
item_17	64.60	26.463	-.197	.550
item_18	63.85	21.082	.458	.438
item_19	63.70	22.642	.362	.466
item_20	63.35	21.082	.507	.433
item_21	64.50	26.263	-.253	.530
item_22	64.60	25.200	-.026	.525
item_23	63.80	19.958	.688	.398
item_24	63.55	23.839	.224	.490
item_25	63.50	25.842	-.114	.538
item_26	64.85	25.082	.042	.511
item_27	64.95	25.208	-.008	.519
item_28	64.75	24.513	.096	.506
item_29	64.60	26.779	-.314	.543
item_30	64.75	28.197	-.454	.576

Semua pernyataan dalam butir-butir kuesioner *self-regulated learning* siswa valid dan dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, seperti yang ditunjukkan oleh hasil uji validitas empirik SRL yang disajikan pada Tabel 3.4.

3.5.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen dilakukan untuk mengetahui seberapa konsisten instrumen penelitian tersebut. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen ditentukan ketika diuji atau digunakan pada orang yang berbeda pada waktu yang berbeda, sehingga hasilnya sama. Koefisien reliabilitas kuesioner pembelajaran *self-regulated learning* siswa dan tes kemampuan penalaran matematis sebagai berikut.

3.5.2.1 Reliabilitas Internal

Reliabilitas internal *Cronbach Alpha*, mengukur batas bawah nilai reliabilitas konstruk.

Tabel 3.5
Hasil Uji Reliabilitas Internal

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.855	15

Berdasarkan Tabel 3.5 diketahui bahwa Cronbach Alpha dari ke 15 item adalah $0,855 > 0,60$ maka dapat disimpulkan bahwa ke 15 item soal reliabel untuk digunakan.

3.5.2.2 Reliabilitas Eksternal

Reliabilitas eksternal, khususnya metode *test-retest*, adalah salah satu metode untuk mengukur seberapa konsisten hasil yang diperoleh dari suatu instrumen atau tes jika diulang pada subjek yang sama dalam kondisi yang sama. Ini mengacu pada tingkat konsistensi dari instrumen atau tes dalam mengukur variabel yang sama dari waktu ke waktu. Reliabilitas eksternal *test-retest method*, reliabilitas yang kriterianya berada diluar instrumen penelitian.

Tabel 3.6
Hasil Uji Reliabilitas Eksternal

		nilai_uji1	nilai_uji2
nilai_uji1	Pearson Correlation	1	.782**
	Sig. (2-tailed)		<.001
	N	20	20
nilai_uji2	Pearson Correlation	.782**	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	
	N	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 3.6 dapat diketahui nilai *significance* $< 0,001$ lebih kecil dari $0,05$ (α) dan *Pearson correlation coefficient* sebesar $0,782$ lebih besar dari $0,7$ sehingga dapat disimpulkan bahwa reliabel untuk digunakan. Menurut Streiner & Norman (2008), setelah dilakukan uji reliabilitas, hasilnya akan memberikan nilai atau koefisien yang mengindikasikan seberapa baik instrumen tersebut dapat diandalkan. Nilai yang tinggi menunjukkan tingkat reliabilitas yang baik, yang menguatkan kepercayaan terhadap hasil yang diperoleh dari instrumen tersebut dalam konteks penelitian. Dengan hasil *test-retest* yang tinggi, artinya instrumen atau tes tersebut dianggap lebih dapat diandalkan karena memberikan hasil yang konsisten dari waktu ke waktu. Namun, faktor-faktor seperti perubahan dalam karakteristik subjek atau kondisi lingkungan dapat mempengaruhi hasil, sehingga perlu dilakukan kontrol yang baik dalam implementasi metode ini.

3.6 Analisis Data

3.6.1 Analisis Data Kuantitatif

Penelitian ini data kuantitatif berupa analisis terhadap hasil tes kemampuan penalaran matematis yang dikelompokkan berdasarkan model pembelajaran pada kelas eksperimen (*Experiential Learning* berbantuan *Augmented Reality*) dan kontrol eksperimen (*Direct instruction* berbantuan *Augmented Reality*). Kemudian, data pada masing-masing kelas tersebut dikelompokkan kembali berdasarkan level *self-regulated learning* (SRL) siswa dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Rata-rata, standar deviasi, dan kemiringan (*skewness*) adalah bagian dari analisis statistika deskriptif yang digunakan untuk menjelaskan pertanyaan penelitian. Analisis ini memberikan gambaran perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis untuk menghitung perolehan menggunakan kemampuan penalaran matematis dan peningkatan menggunakan data *pretest* dan *posttest* (Hake, 1998).

Bantuan *software Statistical Product and Service Solutions* (SPSS), analisis statistik deskriptif dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. SPSS adalah salah satu alat analisis statistik yang sangat populer dan digunakan secara luas di berbagai bidang penelitian karena kemampuannya dalam mengolah data dan menghasilkan output yang jelas dan mudah dipahami (Pallant, 2020). Analisis statistik deskriptif dalam SPSS biasanya melibatkan perhitungan beberapa statistik dasar seperti *mean* (rata-rata), *median*, modus, standar deviasi, varians, *range*, minimum, maksimum, serta distribusi frekuensi. Output dari analisis ini memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data yang dianalisis.

Misalnya, *mean* memberikan informasi tentang nilai rata-rata dari sekumpulan data, sedangkan standar deviasi menunjukkan seberapa besar variasi atau penyebaran data di sekitar mean (Field, 2018). Penggunaan *software Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) dalam analisis data kuantitatif sangat penting dalam berbagai bidang penelitian, termasuk ilmu sosial, pendidikan, dan kesehatan. *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) menyediakan berbagai alat dan

teknik untuk menganalisis data kuantitatif secara mendalam dan menghasilkan informasi yang bermanfaat (Pallant, 2020).

1. Input Data

Langkah pertama dalam analisis data kuantitatif dengan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) adalah mengimpor atau memasukkan data ke dalam software. Data bisa dimasukkan secara manual atau diimpor dari berbagai format file seperti Excel, CSV, atau database. Setiap variabel dalam dataset diberi label dan jenis data (misalnya, numerik, string) ditentukan untuk memastikan analisis yang tepat (Field, 2018).

2. Analisis Statistik Deskriptif

Langkah pertama dalam analisis data kuantitatif adalah analisis statistik deskriptif, yang mencakup penghitungan mean, median, modus, standar deviasi, varians, dan distribusi frekuensi. Statistik deskriptif memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data dan membantu peneliti memahami distribusi dan pola dalam data (Gravetter & Wallnau, 2017).

3. Uji Hipotesis

Statistical Product and Service Solutions (SPSS) menyediakan berbagai uji statistik untuk menguji hipotesis penelitian. Beberapa uji yang sering digunakan termasuk:

a. Uji t (*t-test*)

Digunakan untuk membandingkan mean antara dua kelompok independen atau berpasangan.

b. ANOVA (*Analysis of Variance*)

Digunakan untuk membandingkan mean antara tiga atau lebih kelompok.

c. *Chi-Square Test*

Digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel kategoris.

d. *Correlation Analysis*

Digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan antara dua variabel kuantitatif (Bryman & Cramer, 2011).

4. Regresi

Analisis regresi digunakan untuk menunjukkan bagaimana variabel independen (prediktor) dan variabel dependen (respons) berinteraksi satu sama lain. *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) mendukung jenis-jenis analisis regresi, termasuk regresi linear sederhana, regresi linear berganda, dan regresi logistik. Analisis ini membantu peneliti memahami bagaimana variabel-variabel independen mempengaruhi variabel dependen dan membuat prediksi berdasarkan model yang dihasilkan (Tabachnick & Fidell, 2019).

a. Analisis Faktor

Analisis faktor adalah metodologi statistik yang digunakan untuk menemukan struktur yang mendasari dalam data. Ini berguna dalam mereduksi dimensi data dan mengidentifikasi kelompok variabel yang saling berkaitan. SPSS menyediakan fasilitas untuk melakukan analisis faktor eksploratori dan konfirmatori (Kline, 2015).

b. Analisis Data Longitudinal

Statistical Product and Service Solutions (SPSS) juga mendukung analisis data longitudinal, yang melibatkan data yang dikumpulkan dari subjek yang sama pada beberapa titik waktu. Analisis ini penting untuk memahami perubahan dan perkembangan dalam variabel sepanjang waktu. Teknik yang sering digunakan termasuk *repeated measures ANOVA* (*Analysis of Variance*) dan *mixed models* (Singer & Willett, 2003).

c. Visualisasi Data

Statistical Product and Service Solutions (SPSS) menyediakan berbagai alat untuk visualisasi data, seperti grafik batang, histogram, *scatterplot*, dan *boxplot*. Visualisasi ini membantu peneliti dalam memahami pola dan tren dalam data serta menyampaikan temuan secara efektif kepada *audiens* (Everitt & Skrondal, 2010).

Menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) untuk analisis data kuantitatif, peneliti dapat melakukan analisis yang mendalam dan komprehensif, menguji hipotesis, dan membuat keputusan yang berdasarkan data. *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) juga memudahkan dokumentasi dan pelaporan hasil analisis, sehingga mempermudah proses penelitian secara

keseluruhan. Untuk mengukur perolehan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis menggunakan data *pretest* dan *posttest*, serta untuk mengukur *gain* ternormalisasi, ada beberapa langkah penting yang perlu dilakukan.

Pretest dilakukan sebelum perlakuan atau pembelajaran untuk mengukur baseline atau kondisi awal kemampuan siswa dalam penalaran matematis. *Posttest* dilakukan setelah perlakuan atau pembelajaran untuk mengukur kemampuan penalaran matematis setelah siswa menerima intervensi atau pembelajaran tertentu. *Software Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 29 digunakan guna membantu analisis pada penelitian ini. Gain ternormalisasi adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengukur peningkatan relatif antara *pretest* dan *posttest*, yang memperhitungkan perbedaan antara skor *posttest* dengan skor *pretest*, yang kemudian dinormalisasi terhadap rentang nilai maksimal yang mungkin.

Dalam konteks pengukuran kemampuan penalaran matematis, gain ternormalisasi memberikan gambaran yang lebih akurat tentang perubahan kemampuan siswa setelah mengikuti suatu intervensi atau pembelajaran tertentu. Gain ternormalisasi ini memberikan persentase peningkatan kemampuan dari kondisi awal (*pretest*) ke kondisi akhir (*posttest*), dengan memperhitungkan skor maksimal yang mungkin dicapai. Pendekatan ini membantu dalam membandingkan efektivitas berbagai intervensi atau program pembelajaran, serta memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi perubahan yang terjadi secara lebih objektif (Cohen, 1988).

Adapun formula *N-gain* dan *kategori N-Gain* dijelaskan pada Tabel 3.7 sebagai berikut.

$$N_Gain (g) = \frac{\text{skor } posttest - \text{skor } pretest}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor } pretest}$$

Catatan:

- *Posttest* adalah skor yang diperoleh setelah perlakuan atau pembelajaran.
- *Pretest* adalah skor yang diperoleh sebelum perlakuan atau pembelajaran.
- Maksimal skor maksimal ideal adalah nilai tertinggi yang dapat dicapai dalam tes atau instrumen yang digunakan

Tabel 3.7
Kategori *N-Gain* (Hake, 1998)

<i>Normalized Gain Score</i> (N-Gain)	Interpretasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Rumus *N-Gain* (g) memberikan persentase peningkatan kemampuan dari kondisi awal (*pretest*) ke kondisi akhir (*posttest*), yang memungkinkan untuk membandingkan peningkatan relatif antar individu atau kelompok dalam studi. Studi yang menggunakan pendekatan ini sering dilakukan dalam konteks penelitian pendidikan dan psikologi untuk mengukur efektivitas dari suatu intervensi atau pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan siswa.

Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih holistik dan dinamis mengenai perubahan yang terjadi dalam kemampuan siswa seiring dengan intervensi atau pembelajaran yang diberikan (Cohen, 1988). Gain ternormalisasi ini memberikan persentase peningkatan kemampuan dari kondisi awal (*pretest*) ke kondisi akhir (*posttest*), dengan memperhitungkan skor maksimal yang mungkin dicapai. Pendekatan ini membantu dalam membandingkan efektivitas berbagai intervensi atau program pembelajaran, serta memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi perubahan yang terjadi secara lebih objektif (Cohen, 1988).

Pertanyaan penelitian yang bersifat hipotetik dijawab dengan menggunakan statistik parametrik seperti uji *paired sample t-test*, uji ANOVA satu arah, uji ANOVA dua arah, dan uji regresi linier. Analisis dimulai dengan analisis kemampuan penalaran matematis (KPM) *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain*, yang didasarkan pada model pembelajaran pada kelas eksperimen (*Experiential Learning* berbantuan *Augmented Reality*) dan kontrol eksperimen (*Direct instruction* berbantuan *Augmented Reality*) dan level *self-regulated learning* siswa.

Effect size adalah ukuran statistik yang digunakan untuk menunjukkan besarnya efek atau hubungan dalam penelitian, yang sering digunakan untuk menilai signifikansi praktis dari hasil penelitian (Ellis, 2010). Menurut Ellis (2010),

effect size dapat dikategorikan menjadi beberapa ukuran yang membantu dalam interpretasi hasil penelitian. Kategori tersebut umumnya meliputi:

1. *Small* (kecil): Menunjukkan efek yang kecil namun dapat berarti dalam konteks tertentu.
2. *Medium* (sedang): Menunjukkan efek yang cukup nyata dan sering dianggap signifikan dalam banyak konteks penelitian.
3. *Large* (besar): Menunjukkan efek yang kuat dan sangat berarti secara praktis.

Tabel 3.8
Kategori *effect size* (Ellis, 2010)

<i>Effect size</i>	Interpretasi
$0,2 \leq d < 0,5$	<i>Small</i> (Kecil)
$0,5 \leq d < 0,8$	<i>Medium</i> (Sedang)
$d \geq 0,8$	<i>Large</i> (Besar)

Kategori *effect size* ini penting untuk mengevaluasi signifikansi praktis dari hasil penelitian, bukan hanya signifikansi statistik semata.

3.6.2 Analisis Data Kualitatif

Adanya prespektif *grounded theory* untuk memperoleh konjektur yang mengaitkan level-level *Self-Regulated Learning* (SRL) dengan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM). *Grounded theory* adalah metode penelitian kualitatif yang bertujuan mengembangkan teori berdasarkan data yang dikumpulkan dan dianalisis secara sistematis (Glaser & Strauss, 1967). *Grounded theory* adalah pendekatan metodologis dalam penelitian kualitatif yang dikembangkan oleh Glaser dan Strauss pada tahun 1967. Metode ini bertujuan untuk mengembangkan teori dari data yang dikumpulkan secara sistematis dari lapangan, tanpa mengikuti kerangka teoretis yang telah ada sebelumnya. Pendekatan ini sangat cocok digunakan dalam penelitian yang kompleks dan eksploratif, seperti dalam memahami hubungan antara level-level *Self-Regulated Learning* (SRL) dengan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM).

Konteks penelitian tentang *Self-Regulated Learning* (SRL) dengan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM), grounded theory memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi berbagai dimensi dan interaksi antara kedua konsep tersebut secara mendalam. Prosesnya dimulai dengan pengumpulan data kualitatif melalui wawancara, observasi, atau analisis dokumen. Data ini kemudian dianalisis secara induktif untuk mengidentifikasi pola-pola dan tema-tema yang muncul, yang menjadi dasar untuk mengembangkan konjektur atau hipotesis awal tentang hubungan antara *Self-Regulated Learning* (SRL) dengan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM).

Glaser dan Strauss (1967) menekankan pentingnya membiarkan teori berkembang dari data tanpa mengikatkan diri pada teori atau hipotesis sebelumnya, sehingga teori yang dihasilkan lebih mewakili realitas lapangan yang diamati. Pendekatan grounded theory tidak hanya menghasilkan teori yang berakar pada data, tetapi juga memberikan wawasan mendalam tentang konteks dan kompleksitas fenomena yang diteliti, seperti dalam hubungan antara strategi pengaturan diri siswa dalam belajar matematika dan kemampuan siswa dalam penalaran matematis.

Proses analisis data dalam pendekatan *grounded theory* melibatkan serangkaian langkah sistematis yang mengikuti tiga tipe utama pengkodean, yaitu *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding*. Pendekatan ini dikembangkan oleh Glaser dan Strauss pada tahun 1967 dan terus berkembang sejak itu untuk memfasilitasi pengembangan teori yang berakar pada data empiris yang diperoleh dari penelitian kualitatif. Proses analisis data pada penelitian *grounded theory*, sebagai berikut:

a. *Open coding*

Langkah pertama dalam analisis data *grounded theory* adalah *open coding*. Pada tahap ini, data kualitatif yang telah dikumpulkan dipecah menjadi potongan-potongan kecil atau unit-unit informasi yang disebut sebagai kode. Kode-kode ini merupakan konsep atau kategori awal yang ditemukan dari data secara induktif, tanpa terikat pada teori yang telah ada sebelumnya. Menurut Charmaz (2014) Proses *open coding* membantu peneliti untuk mengidentifikasi pola dan tema-tema

yang muncul dari data, serta memungkinkan siswa untuk memahami berbagai dimensi dari fenomena yang diteliti. Proses *open coding* melibatkan penetapan kode-kode baru secara induktif dari data mentah, tanpa terikat pada kerangka atau teori tertentu secara eksplisit pada tahap awal.

Open coding yaitu pengkodean tahap pertama dari data kualitatif tentang level-level *Self-Regulated Learning* (SRL) dan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM) yang akan menjadi kategori awal atau kode-kode. *Open coding* merupakan salah satu metode analisis kualitatif yang penting dalam penelitian tentang *Self-Regulated Learning* (SRL) dan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi dan mengembangkan kategori awal atau kode-kode dari data kualitatif yang dikumpulkan.

Dalam konteks *Self-Regulated Learning* (SRL) dan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM), peneliti menggunakan *open coding* untuk mengelompokkan dan mengkategorikan berbagai aspek atau dimensi dari kedua konsep tersebut berdasarkan data yang diperoleh dari wawancara, observasi, atau dokumen. Misalnya, aspek-aspek seperti pengaturan diri dalam belajar, pemantauan kemandirian, dan pengaturan strategi belajar dapat menjadi kategori awal yang diidentifikasi melalui proses *open coding* ini.

Proses *open coding* memungkinkan peneliti untuk menjelajahi kompleksitas dan variasi dalam data kualitatif, sehingga memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman yang mendalam tentang *Self-Regulated Learning* (SRL) dan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM) dari perspektif yang beragam. Pendekatan ini sering menjadi langkah pertama yang kritis dalam analisis kualitatif, yang kemudian diikuti oleh proses coding yang lebih mendalam dan analisis tematik (Strauss & Corbin, 1998).

b. *Axial coding*

Setelah kode-kode awal diidentifikasi melalui *open coding*, langkah berikutnya adalah *axial coding*. Pada tahap ini, peneliti mengorganisir dan mengelompokkan kode-kode tersebut ke dalam kategori yang lebih besar dan terstruktur. Pengkodean aksial melibatkan analisis lebih mendalam terhadap hubungan antar kode-kode, serta memungkinkan untuk membangun kerangka

teoritis yang lebih terstruktur dan terinci. Proses ini membantu dalam menemukan hubungan sebab-akibat dan pola-pola tertentu di dalam data, yang esensial untuk mengembangkan konsep atau teori yang lebih kokoh (Strauss & Corbin, 1990).

Axial coding adalah langkah mengembalikan data pada tempatnya dengan cara baru dengan membuat hubungan antara kategori level SRL dan KPM. *Axial coding* dimulai dengan mengidentifikasi jenis kategori. Kemudian dilanjutkan untuk menemukan hubungan antar kategori atau subkategori dari data yang berkaitan dengan mahasiswa *Self-Regulated Learning* (SRL) dan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM). Selama fase pengkodean aksial, kode awal atau konsep awal disusun atau dikumpulkan (Strauss & Corbin, 1990).

Pada fase ini, analisis berfokus pada topik kode awal untuk mengamati dan mempelajari keberadaan konsep awal *Self-Regulated Learning* (SRL) dan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM) untuk mengatur ide atau topik untuk mengidentifikasi konsep kunci dalam proses analisis. Dalam pengkodean aksial, data digabungkan dengan cara baru setelah pengkodean terbuka. Dalam pengkodean ini, fenomena sentral diidentifikasi, kondisi penyebab dieksplorasi, strategi ditentukan, konteks dan kondisi yang mempengaruhinya diidentifikasi, dan konsekuensi dari fenomena tersebut dijelaskan.

c. *Selective coding* (Pengkodean selektif)

Langkah terakhir dalam analisis data *grounded theory* adalah *selective coding*. Pada tahap ini, peneliti fokus pada pengembangan satu atau beberapa konsep utama yang muncul dari analisis *axial coding*. Konsep-konsep ini menjadi fokus untuk menjelaskan fenomena yang diteliti secara mendalam, serta untuk mengintegrasikan berbagai temuan menjadi sebuah teori yang lebih komprehensif dan terpadu. Proses *selective coding* menghasilkan teori *grounded* yang berakar kuat pada data empiris, memungkinkan untuk mengeneralisasi temuan secara lebih luas dan untuk mengembangkan pemahaman baru tentang fenomena yang diteliti (Glaser & Strauss, 1967).

Pengkodean selektif dilakukan untuk mendapatkan kode akhir, yang meliputi melacak semua data dan kode yang telah diperoleh sebelumnya. Tahap ini dilakukan ketika peneliti telah siap untuk pengkodean akhir dan tema penelitian

ditentukan, peneliti kemudian memilih kasus yang menggambarkan tema hasil pengkodean sebelumnya dan membandingkannya setelah semua data terkumpul. Berdasarkan hal di atas, pengkodean selektif yang dilakukan adalah menentukan jalan cerita dan menulis cerita, mengintegrasikan kategori-kategori dalam model pengkodean aksial (Cresswell, 1998) ke dalam proposisi bersyarat atau hipotesis yang secara khusus menyatakan hubungan *Self-Regulated Learning* (SRL) dan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM).

Pengkodean selektif dalam pendekatan *grounded theory* melibatkan proses penting dalam mengembangkan teori dari data kualitatif yang telah dianalisis melalui model pengkodean aksial. Setelah kode-kode dan kategori-kategori yang relevan telah diidentifikasi melalui open coding dan dikelompokkan secara terstruktur melalui *axial coding*, langkah selanjutnya adalah melakukan *selective coding*. Proses *selective coding* ini fokus pada penentuan jalan cerita atau narasi utama yang akan dijelaskan dari temuan-temuan yang ditemukan.

Konteks hubungan antara *Self-Regulated Learning* (SRL) dan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM), *selective coding* bertujuan untuk mengintegrasikan kategori-kategori yang telah diidentifikasi melalui model pengkodean aksial ke dalam proposisi bersyarat atau hipotesis yang secara spesifik menyatakan hubungan antara kedua konsep tersebut. Misalnya, hasil analisis data dapat mengindikasikan bahwa siswa yang memiliki level *Self-Regulated Learning* (SRL) yang tinggi cenderung menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam Kemampuan Penalaran Matematis (KPM) dibandingkan dengan siswa yang memiliki *Self-Regulated Learning* (SRL) rendah.

Cresswell (1998) menjelaskan bahwa proses *selective coding* adalah tahap akhir yang kritis dalam *grounded theory*, di mana peneliti tidak hanya mengidentifikasi pola-pola utama dari data, tetapi juga mengembangkan teori yang lebih formal dan terstruktur berdasarkan temuan-temuan yang ada. Dengan demikian, *selective coding* membantu menghasilkan teori yang kuat dan berakar pada data empiris, yang dapat memberikan wawasan baru dan pemahaman mendalam tentang hubungan kompleks antara *Self-Regulated Learning* (SRL) dan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM) dalam konteks pendidikan matematika.

Aya Shofia Maulida, 2024

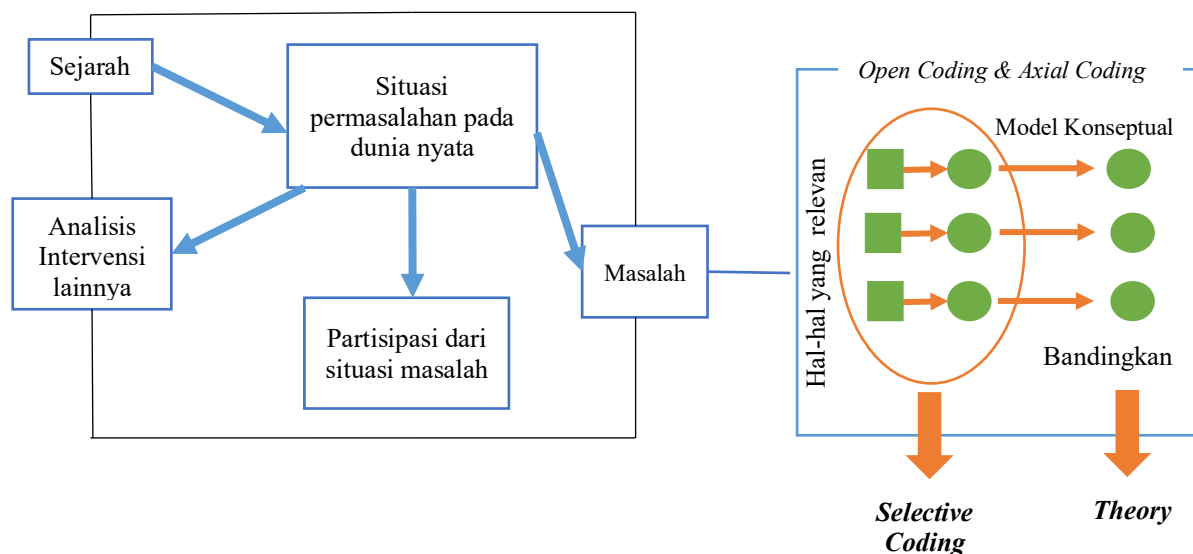
PENGARUH EXPERIENTIAL LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY DAN DIRECT INSTRUCTION BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI LEVEL SELF-REGULATED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Strauss dan Corbin (1990) menggambarkan proses penelitian grounded theory sebagai serangkaian langkah analisis data yang terdiri dari *open coding*, *axial coding*, dan *selective coding*. Proses ini dimulai dengan *open coding*, di mana data kualitatif dipecah menjadi unit-unit informasi atau kode-kode yang relevan. Langkah ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan konsep-konsep awal yang muncul dari data secara induktif, tanpa terikat pada teori atau kerangka yang sudah ada sebelumnya. Setelah *open coding* dilakukan, peneliti kemudian melanjutkan dengan *axial coding*. Pada tahap ini, kode-kode yang telah diidentifikasi dikelompokkan ke dalam kategori yang lebih besar dan terstruktur.

Axial coding membantu dalam mengembangkan hubungan dan pola antar kode-kode, sehingga memungkinkan untuk membangun kerangka teoritis yang lebih terinci dan komprehensif. Langkah terakhir dalam proses analisis data *grounded theory* adalah *selective coding*. Pada tahap ini, peneliti fokus pada pengembangan konsep-konsep utama yang muncul dari analisis axial coding. Konsep-konsep ini menjadi dasar untuk menghasilkan teori yang lebih formal dan terstruktur, yang menggambarkan fenomena yang diteliti secara menyeluruh dan mendalam.

Melalui pendekatan ini, Strauss dan Corbin (1990) mengilustrasikan bagaimana *grounded theory* dapat menghasilkan teori yang berakar pada data empiris, memungkinkan untuk memahami fenomena kompleks dari perspektif yang berbeda dan untuk mengembangkan pemahaman baru yang bermanfaat bagi penelitian dan praktik. Pendekatan ini telah menjadi landasan metodologis yang kuat dalam penelitian kualitatif, terutama dalam memahami hubungan antara konsep-konsep seperti *Self-Regulated Learning* (SRL) dan Kemampuan Penalaran Matematis (KPM) dalam konteks pendidikan. Strauss & Corbin 1990 menggambarkan proses penelitian *grounded theory*, sebagai rangkaian proses analisis data *open coding-axial coding-selective coding* yang dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 3.4 Analisis Data *Grounded Theory*

Analisis data dalam pendekatan *Grounded Theory* seperti pada Gambar 3.4 yang mengikuti alur sistematis dan mendalam untuk mengembangkan teori dari data kualitatif yang dikumpulkan. Proses ini dimulai dengan sejarah, analisis intervensi lainnya, partisipasi dari situasi masalah dan masalah sehingga dapat disimpulkan situasi permasalahan pada dunia nyata yang selanjutnya hal-hal tersebut diproses pada tahap *open coding*, di mana data kualitatif dipecah menjadi unit-unit informasi atau kode-kode yang mewakili konsep atau fenomena yang muncul dari data secara induktif. Langkah ini memungkinkan peneliti untuk menjelajahi berbagai aspek dan dimensi dari fenomena yang diteliti tanpa terikat pada kerangka teoretis yang sudah ada sebelumnya.

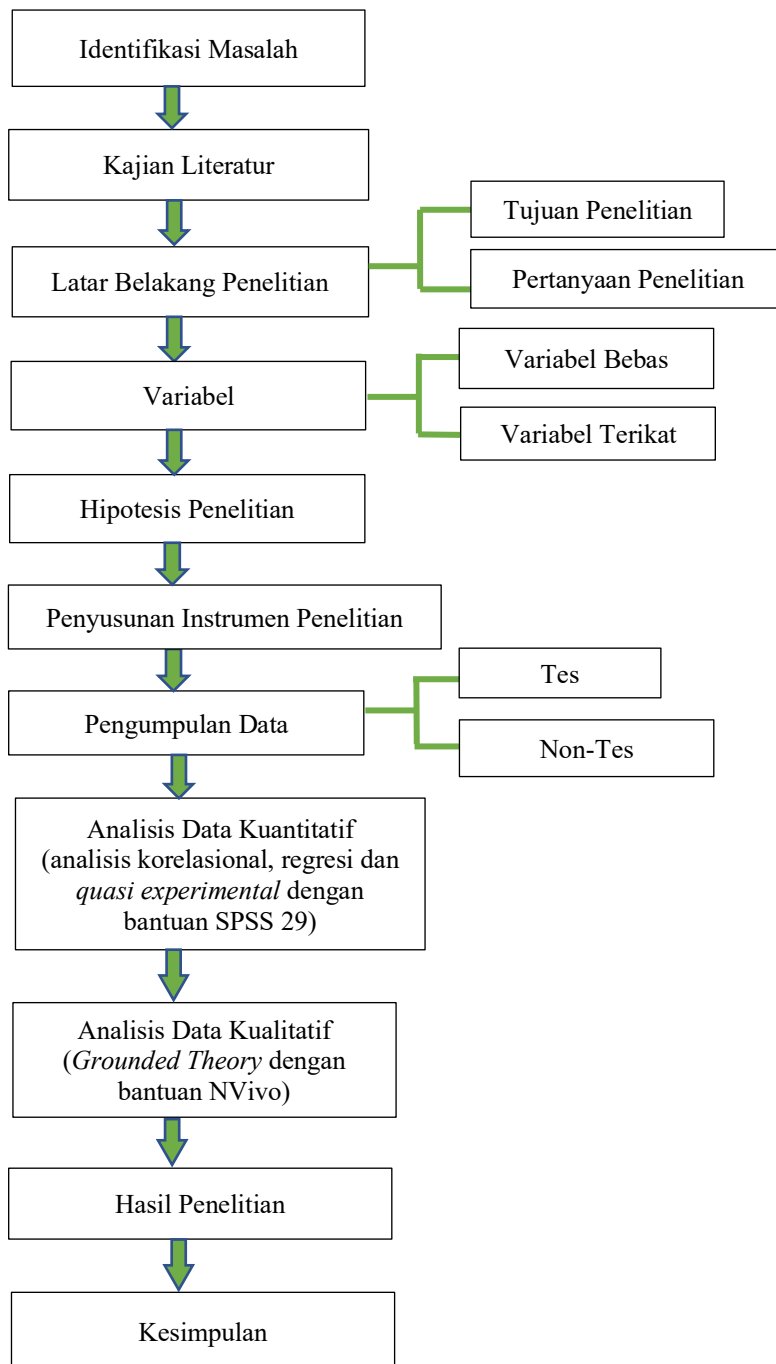
Setelah *open coding*, langkah berikutnya adalah *axial coding*. Pada tahap ini, kode-kode yang telah diidentifikasi melalui *open coding* dikelompokkan ke dalam kategori yang lebih besar dan terstruktur. *Axial coding* membantu dalam membangun hubungan antar kode-kode tersebut, serta mengidentifikasi pola-pola atau tema-tema utama yang muncul dari data. Proses ini penting untuk mengembangkan kerangka teoritis yang lebih kokoh dan mendalam. Langkah terakhir adalah *selective coding*. Pada tahap ini, peneliti fokus pada pengembangan konsep-konsep utama atau kategori yang paling relevan dari analisis *axial coding*. Konsep-konsep ini menjadi dasar untuk membangun teori *grounded* yang lebih

komprehensif dan terinci, yang menggambarkan hubungan dan proses yang terlibat dalam fenomena yang diteliti.

Melalui pendekatan ini, *Grounded Theory* memberikan kerangka metodologis yang kuat untuk mengembangkan teori yang berakar pada data empiris, memungkinkan peneliti untuk menangkap kompleksitas dan variasi fenomena secara menyeluruh. Pendekatan ini tidak hanya menghasilkan pemahaman yang mendalam tentang fenomena yang diteliti, tetapi juga memberikan wawasan yang berharga untuk pengembangan teori dan praktik dalam berbagai bidang penelitian kualitatif. Pendekatan *Grounded Theory* ini diperkenalkan oleh Glaser dan Strauss pada tahun 1967 dan terus berkembang menjadi salah satu pendekatan utama dalam analisis data kualitatif, menjadikannya landasan metodologis yang sangat relevan dalam studi-studi yang kompleks dan eksploratif

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian *sequential explanatory* merupakan penelitian *mix methods* dengan desain *sequential explanatory* yang menggabungkan dua tahap utama: kuantitatif dan kualitatif. Tahap pertama, peneliti mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif untuk menjawab pertanyaan penelitian utama. Hasil dari tahap ini digunakan untuk menginformasikan tahap kedua, yaitu pengumpulan dan analisis data kualitatif secara mendalam. Tujuan tahap kedua adalah untuk menjelaskan dan memahami lebih dalam fenomena yang diamati, mengonfirmasi temuan kuantitatif, dan memperluas pemahaman tentang konteks atau faktor yang mempengaruhi hasil penelitian. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam tentang fenomena yang diteliti. Berikut prosedur penelitian pada penelitian ini tergambar pada Gambar 3.5 di bawah ini:



Gambar 3.5 Prosedur Penelitian