

BAB 2

KAJIAN TEORI

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Asesmen Kompetensi Minimum Numerasi

Pengertian AKM menurut Menteri Pendidikan dan Kebudayaan adalah penilaian kompetensi mendasar yang dibutuhkan seluruh peserta didik dengan tujuan supaya bisa mengembangkan kemampuan diri sendiri serta berperan aktif dalam masyarakat pada kegiatan yang bernilai positif, (Dhina Cahya, Septina, & Ingrid Dyah, 2021), AKM merupakan penilaian dasar yang dibutuhkan oleh semua peserta didik supaya bisa mampu mengembangkan kapasitas diri dan bisa berpartisipasi positif di masyarakat (Nurhikmah, Isti, & Sri, 2021). AKM ini diselenggarakan dengan tujuan bisa memperoleh informasi tentang sejauh mana keberhasilan siswa dalam menguasai kompetensi tertentu, guna memperbaiki kualitas pembelajaran sehingga harapannya akan dapat memperbaiki pula hasil belajar peserta didiknya. AKM tidak menggantikan peran ujian nasional (UN) dalam mengevaluasi hasil belajar dan prestasi individu tetapi AKM menggantikan peran UN sebagai sumber informasi untuk memetakan dan mengevaluasi mutu sistem pendidikan di suatu wilayah. Pelaksanaan AKM ini tidak hanya mengukur penguasaan materi pengetahuan sesuai dengan kurikulum pembelajaran saja, namun dibuat khusus untuk mengetahui kualitas pendidikan secara menyeluruh serta melakukan perbaikan atas kualitas pendidikan yang dirasa masih kurang. Asesmen kompetensi minimum merupakan salah satu instrument asesmen nasional yang berfokus pada dua kemampuan dasar yaitu kemampuan literasi membaca dan kemampuan numerasi (Nurhikmah, Isti, & Sri, 2021).

2.1.2 Karakteristik Asesmen Kompetensi Minimum Numerasi

Bentuk Soal AKM Numerasi

Bentuk soal AKM Numerasi sebenarnya sama dengan bentuk soal yang dikembangkan pada PISA. Sesuai dengan pedoman penulisan soal AKM numerasi yang dipaparkan oleh Rosuli, M.Pd (Penulisan Soal AKM Numerasi, 2021); (Sani, 2021). bentuk soal AKM numerasi adalah sebagai berikut :

- a. Bentuk Soal Pilihan Ganda

Bentuk soal pilihan ganda merupakan bentuk soal yang terdiri dari pokok soal dengan beberapa pilihan jawaban dan terdapat satu jawaban yang benar. Dengan ketentuan banyak pilihan jawaban, tingkat SD/MI terdiri dari 3 pilihan, SMP/MTs 4 Pilihan dan tingkat SMA/MA terdiri dari 5 pilihan. Dengan ketentuan nilai apabila jawaban peserta didik benar, mendapat skor 1 dan skor 0 apabila jawaban salah.

Kaidah penulisan soal pilihan ganda harus sesuai dengan konsep yang benar, kunci jawaban hanya satu, pilihan jawaban harus logis dan homogen, pokok soal dan pilihan jawaban harus jelas dan tidak ambigu. Pilihan jawaban tidak menggunakan kalimat “semua jawaban di atas benar/salah”. Bahasa yang digunakan harus sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.

Untuk jawaban benar mendapat skor 1 dan jawaban salah mendapat skor 0.

b. Bentuk Soal Pilihan Ganda Kompleks

Bentuk soal pilihan ganda kompleks merupakan bentuk soal yang terdiri dari pokok soal dengan beberapa pernyataan. Ada beberapa bentuk soal pilihan ganda kompleks diantaranya adalah bentuk soal benar/salah atau ya/tidak, serta bentuk soal yang memungkinkan jawaban benar lebih dari satu. Cara mengisi bentuk soal ini biasanya dengan memberikan tanda ceklis atau centang pada kotak atau kolom yang disediakan. Jumlah pernyataan dalam bentuk soal pilihan ganda kompleks untuk tingkat SMA adalah 5, untuk bentuk soal benar/salah, ya/tidak terdiri dari 4 pernyataan, dengan pedoman penskoran jawaban benar mendapat skor 1 dan jawaban salah mendapat skor 0.

c. Menjodohkan

Bentuk soal menjodohkan adalah bentuk soal yang bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta tes dalam mencocokkan, menyesuaikan, serta menghubungkan antar dua pernyataan, bentuk soal ini terdiri dari 2 lajur. Lajur kiri sebagai pokok soal dan lajur kanan sebagai jawabannya. Untuk jumlah jawaban sebaiknya lebih banyak dari jumlah pokok soal. Ketentuan jumlah pernyataannya terdapat 5 pernyataan, untuk pedoman penskoran jawaban benar mendapat skor 1 dan jawaban salah mendapat skor 0.

d. Isian Singkat

Isian atau jawaban singkat adalah bentuk soal yang menuntut peserta tes untuk memberikan jawaban singkat yang dapat berupa frasa, kata, angka, atau simbol. Soal

isian disusun dalam kalimat berita, sedangkan soal jawaban singkat disusun dalam bentuk pertanyaan. Pedoman penskoran bentuk soal isian singkat, jawaban benar mendapat skor 1 dan jawaban salah memperoleh skor 0.

e. Uraian

Bentuk soal uraian adalah bentuk soal yang menuntut peserta didik untuk mengingat dan mengemukakan atau mengekspresikan gagasan – gagasan dalam bentuk uraian tertulis. Dengan sistem penskoran berdasarkan dengan kompleksitas jawaban. Skor soal uraian dalam AKM untuk jawaban yang tepat mendapat skor 2, jawaban separuh memperoleh skor 1, jawaban salah mendapat skor 0 dengan rubrik penilaian skor penuh atau skor tertinggi diberikan pada jawaban yang memenuhi semua kriteria atau kunci jawaban benar. Skor Sebagian diberikan pada jawaban yang kurang memenuhi kriteria atau kunci jawaban benar dan jawaban salah di beri skor 0.

Konteks

Konteks adalah kalimat atau bagian dari suatu uraian yang bisa mendukung dan menambah kejelasan makna situasi yang ada hubungannya dengan suatu kejadian yang berisi tentang pernyataan umum atau penjelasan tentang suatu hal, peristiwa ataupun objek yang akan disampaikan. Konteks dalam soal AKM numerasi berperan sebagai stimulus yang akan mengantarkan peserta didik masuk ke soal.

Soal AKM harus didahului oleh pengantar atau sebuah stimulus dengan konteks yang beragam, yang bisa berupa narasi, paragraf, gambar, grafik, tabel, dan ilustrasi yang memiliki unsur informatif, kontekstual, edukatif, inspiratif, menarik dan mempunyai nilai kebaruan. Konteks soal dalam stimulus bisa dikaitkan dengan permasalahan personal, sains, sosial budaya (Sani, 2021); (Penulisan Soal AKM Numerasi, 2021) dan *occupational* (Wendy, Utama, & Murfiah, 2021); (Munayati, Sulkardi, & Santoso, 2015). Tema–tema yang diangkat dalam stimulus soal AKM seperti, pekerjaan layak, pertumbuhan ekonomi, kesetaraan gender, pendidikan berkualitas, air bersih dan sanitasi layak, konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, kota dan pemukiman yang berkelanjutan, ekosistem daratan, ekosistem lautan, perdamaian, keadilan dan kelembagaan yang tangguh, kemitraan untuk mencapai tujuan, kehidupan sehat dan sejahtera. Konteks–konteks tersebut dikategorikan menjadi tiga, yaitu konteks personal, konteks sosial budaya, serta konteks saintifik.

Konteks personal merupakan konteks yang berhubungan dengan aktivitas seseorang, keluarga atau kelompok. Contoh konteks personal antara lain hobi, kegiatan sehari-hari, serta kebutuhan sehari-hari. Menurut OECD konteks personal meliputi hal yang berkaitan dengan persiapan makanan, belanja, permainan, kesehatan pribadi, keuangan pribadi atau bisa juga menyangkut tentang hobi, cita-cita, serta pekerjaan seseorang dalam mengukur, menghitung biaya, memesan bahan untuk bangunan, sistem gaji, akuntansi, kontrol kualitas, penjadwalan serta pengambilan keputusan (Wijaya & Dewayani, 2021)

Konteks sosial budaya berkaitan dengan kebudayaan-kebudayaan bangsa Indonesia, kemasyarakatan, permainan tradisional atau masalah komunitas dan masyarakat baik lokal/daerah, nasional, maupun global. Konteks sosial budaya meliputi sistem pemungutan suara, transportasi publik, kebijakan publik, periklanan, demografi, statistik, ekonomi nasional, dan pemerintahan (Wijaya & Dewayani, 2021)

Konteks saintifik merupakan konteks yang erat kaitannya dengan aplikasi matematika di alam semesta serta masalah yang terkait dengan sains dan teknologi. Konteks ini meliputi cuaca, iklim, ekologi, ilmu medis, genetika, pengukuran, ilmu ruang angkasa, serta keilmuan matematika itu sendiri. Konteks saintifik yang terkait dengan keilmuan matematika disebut dengan konteks intra-matematika, sedangkan yang berkaitan dengan disiplin ilmu yang lain disebut dengan konteks ekstra-matematika.

Komponen soal AKM Numerasi

Berikut komponen soal-soal AKM Numerasi (Sani, 2021), (Tim Erlangga, 2020)

Tabel 2.1 Komponen AKM numerasi

Konten	Bilangan
	Pengukuran dan geometri
	Data dan ketidakpastian
	Aljabar
Proses Kognitif	<i>knowing</i> (mengingat, mengidentifikasi, mengklasifikasi, menghitung, mengambil informasi dan mengukur)
	<i>Applying</i> (memilih strategi atau operasi dalam matematika, menyajikan data, membuat model, menerapkan strategi serta menafsirkan suatu penyelesaian masalah)
	<i>Reasoning</i> (menganalisis, memadukan, mengevaluasi, menyimpulkan, dan membuat keputusan)

Konteks	Personal Saintifik Sosial budaya
---------	--

Konten AKM Numerasi

Berikut deskripsi kemampuan pada masing–masing konten AKM Numerasi berdasarkan Rosuli (Penulisan Soal AKM Numerasi, 2021) dan *framework* AKM.

Konten bilangan

Konten bilangan meliputi representasi, sifat urutan, operasi beragam jenis bilangan (bilangan cacah, bilangan bulat, bilangan pecahan dan bilangan pecahan decimal)

Konten Pengukuran dan geometri

Pada konten pengukuran dan geometri meliputi mengenal bangun datar hingga menggunakan volume dan luas permukaan dalam kehidupan sehari–hari. Juga menilai pemahaman peserta didik tentang pengukuran panjang, berat, waktu, volume dan debit serta satuan luas menggunakan satuan baku.

Konten data dan ketidakpastian

Konten data dan ketidakpastian meliputi pemahaman, interpretasi serta penyajian data, penyebaran data serta peluang.

Konten Aljabar

Cakupan konten aljabar meliputi persamaan dan pertidaksamaan, relasi fungsi (termasuk pola bilangan), serta rasio dan proporsi.

Level kognitif dalam AKM Numerasi

Dalam menjawab soal - soal AKM peserta didik harus menggunakan berbagai keterampilan kognitif. Level kognitif pada AKM Numerasi terdiri dari tiga level yaitu *knowing*, *applying* dan *reasoning*. Pemahaman tentang konsep matematika tidak bisa terlepas dari kecakapan dalam bernalar dan penerapan matematika, semakin menguasai pengetahuan matematika maka semakin besar kecakapan siswa dalam menerapkan matematika dalam berbagai konteks dan situasi (Wijaya & Dewayani, 2021). level kognitif yang digunakan dalam AKM numerasi (Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2021) yang pertama yaitu, aspek pengetahuan dan pemahaman (*knowing*), kemampuan pengetahuan, pemahaman dasar peserta didik tentang fakta, prosedur dan konsep. Kata kunci yang digunakan dalam level ini seperti mengidentifikasi, mengingat, menghitung, mengambil, mengukur, serta mengklasifikasikan.

Level kognitif berikutnya adalah level *applaying* (penerapan), level ini berkaitan dengan kecakapan individu dalam menarapkan fakta, konsep dan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah rutin dalam kehidupan sehari–hari. Kata kunci yang digunakan dalam level ini seperti membuat model matematika, memilih, menerapkan konsep.

Level kognitif yang ketiga yaitu level *reasoning* (penalaran). Soal dalam level ini menuntut kemampuan penalaran peserta didik dalam menganalisis data dan informasi, menarik kesimpulan serta memperluas pemahaman peserta didik dalam situasi baru yang lebih kompleks. Kata kunci yang sering digunakan adalah mensintesis atau memadukan, menganalisis, menyimpulkan, mengevaluasi, dan membuat argumen.

2.1.3 *Adiwiyata*

Pengertian *Adiwiyata*

Kata *Adiwiyata* berasal dari bahasa Sanskerta yang terdiri dari “*Adi*” dan “*Wiyata*”, kata “*Adi*” sendiri memiliki arti agung, besar, baik, sempurna, dan ideal sedangkan kata “*Wiyata*” berarti tempat di mana seseorang bisa mendapatkan ilmu pengetahuan, norma serta etika dalam berkehidupan sosial, (Fitria & Samsia, 2020) *Adiwiyata* adalah sekolah yang baik dan ideal sebagai tempat mendapatkan ilmu pengetahuan dan berbagai norma serta etika yang bisa dijadikan dasar manusia untuk mewujudkan terciptanya kesejahteraan hidup dan cita–cita pembangunan berkelanjutan, (Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup no. 2 tahun 2009), menurut Alfatur (Haryadi & Widodo, 2020) *Adiwiyata* adalah sebuah program yang ditujukan untuk mendorong terciptanya pengetahuan dan kesadaran warga sekolah dalam upaya melestarikan lingkungan hidup untuk membentuk dan mewujudkan tanggung jawab serta kepedulian terhadap lingkungan. *Adiwiyata* adalah suatu program yang dirancang dan dilaksanakan dalam rangka membangun lingkungan sekolah yang mempunyai kepedulian, wawasan serta berbudaya lingkungan, (Racy Rizky, Mimien, Suhadi, & Ruchimah, 2022)

Tujuan *Adiwiyata*

Tujuan dari program *Adiwiyata* adalah sebagai upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup melalui tata kelola sekolah yang baik untuk mendukung pembangunan berkelanjutan mewujudkan warga sekolah yang bertanggung jawab, (Nasional, 2012) mewujudkan kondisi yang baik bagi sekolah untuk menjadi tempat

pembelajaran dan penyadaran warga sekolah sehingga dikemudian hari warga sekolah dapat turut andil dan bertanggung jawab dalam usaha – usaha penyelamatan lingkungan hidup dan pembangunan berkelanjutan (Meirisa, 2019)

Program *Adiwiyata*

Mengutip pendapat Wooley yang terdapat dalam bukunya yang berjudul “*Tackling Controversial Issue in the Primary School (2010)*” menjelaskan bahwa sekolah merupakan salah satu sarana untuk mengembangkan dan meningkatkan kesadaran siswa dalam menjaga lingkungan Sekolah mempunyai peran penting dalam mengamankan masa depan, sebagai tempat belajar sekolah membantu siswa memahami dampak manusia terhadap planet ini. Sebagai model praktek yang baik sekolah dapat menjadi tempat dimana kehidupan dan pekerjaan yang berkelanjutan ditunjukkan kepada kaum muda dan masyarakat dan solusi dari masalah dunia mendatang bisa jadi ditemukan di dalam kelas (Hidayatullah, 2017). Program *Adiwiyata* adalah salah satu program Pendidikan yang bertujuan untuk menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan (Racy Rizky, Mimien, Suhadi, & Ruchimah, 2022). Hal ini didukung dengan peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 5 tahun 2013 yang menerangkan tentang pedoman pelaksanaan program *Adiwiyata* yang tertuang dalam pasal 1 yang menyebutkan bahwa “program *Adiwiyata* adalah program untuk mewujudkan sekolah yang peduli dan berbudaya lingkungan”. Dan dijelaskan dengan pasal yang kedua yang menyatakan bahwa “program *Adiwiyata* dilaksanakan harus berdasarkan prinsip edukatif, partisipatif dan berkelanjutan” yang meliputi komponen-komponen program *Adiwiyata* yang dijadikan sebagai indikator program *Adiwiyata* yaitu : 1) aspek kebijakan sekolah yang berwawasan lingkungan, 2) aspek kurikulum sekolah berbasis lingkungan, 3) aspek kegiatan sekolah berbasis partisipatif dan 4) aspek pengelolaan sarana dan prasarana pendukung sekolah yang ramah lingkungan (Indah, Bedjo, & Nurjannah, 2018).

Beberapa kegiatan yang dapat mendukung program *Adiwiyata* adalah 1) program 8R yang meliputi *reduce, reuse, replant, recycle, rethink, respace, refuse, repair*. 2) program kantin sehat, 3) kerjasama dengan pihak terkait seperti kerjasama dengan dinas kesehatan (Puskesmas), 4) melaksanakan kegiatan peringatan hari-hari lingkungan dan melaksanakan perlombaan bertema menjaga kelestarian lingkungan, 5) membuat dan

memasang spanduk, pamflet, poster yang berisi ajakan untuk menjaga lingkungan, 6) menjalin kerjasama dengan sekolah *Adiwiyata* lainnya (Istiqomah, 2019).

Salah satu program *Adiwiyata* adalah aspek kurikulum berbasis lingkungan dimana didalam setiap pembelajaran harus mengintegrasikan antara mata pelajaran sekolah dengan pendidikan lingkungan hidup. Menurut Adisenjaya (Istiqomah, 2019) pendidikan lingkungan hidup ini bertujuan untuk, 1) membangun kesadaran dengan memberi dukungan kepada setiap individu untuk memperoleh kesadaran serta kepekaan pada masalah lingkungannya, 2) meningkatkan pengetahuann untuk mendapatkan barbagai pengalaman dan pemahaman dasar tentang masalah lingkungan sekitar, 3) membentuk sikap yang peka terhadap lingkungan serta memberikan dukungan untuk berperan aktif dalam pelestarian lingkungan, serta 4) berpartisipasi dalam pemecahan masalah lingkungan, 5) mengevaluasi pengetahuan ditinjau dari segi ekologi, sosial, ekonomi, dan faktor–faktor pendidikan lainnya. Adapun indikator sikap peduli lingkungan terdiri dari : 1) pengelolaan sampah, 2) sikap terhadap energi, 3) sikap terhadap air, udara dan tanah, 4) sikap terhadap flora dan fauna, 5) sikap terhadap manusia dan lingkungan sosial.

2.1.4 Kemampuan Numerasi

Numerasi adalah kemampuan dalam mengaplikasikan, menginterpretasi konsep bilangan, informasi kuantitatif dan keterampilan operasi hitung pada kehidupan sehari-hari (Han, et al., 2017), menurut alberta numerasi merupakan kemampuan, kepercayaan diri serta kesediaan untuk terlibat dalam informasi kuantitatif atau spacial untuk membuat keputusan berdasarkan informasi dalam segala aspek kehidupan sehari–hari (Mahmud & Pratiwi, 2019).

Keterampilan numerasi sangat dibutuhkan dalam segala aspek kehidupan, mulai dari rumah tangga, pekerjaan, dan didalam bermasyarakat. Dilingkup rumah tangga keterampilan numerasi sangat dibutuhkan seperti saat berbelanja, merencanakan liburan, memulai usaha, membangun rumah, sampai termasuk meminjam uang di Bank, bahkan dalam mengambil suatu keputusan dibutuhkan pemahaman numerasi. Menurut Andreas Schleicher berpendapat bahwa kemampuan numerasi yang baik akan menjadi imun memberikan solusi terbaik terhadap angka pengangguran, kesehatan yang buruk, dan penghasilan yang rendah, dengan memiliki masyarakat yang biasa dan mengaplikasikan pemahaman numerasi dalam konteks ekonomi, tehnik, sosial, serta bidang lainnya secara

tidak langsung akan meningkatkan kesejahteraan ekonomi bangsa dan negara. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2006) menyatakan bahwa keterampilan sebagai salah satu penentu kemajuan sebuah bangsa adalah keterampilan numerasi yang harus dikuasai oleh masyarakatnya (Han, et al., 2017). Bagi peserta didik numerasi sangat penting supaya bisa mempunyai daya saing dengan negara lain dalam ajang PISA serta terbiasa menyelesaikan soal-soal AKM yang menekankan kemampuan penalaran dan numerasi yang didasarkan pada praktek tes PISA.

Adapun indikator numerasi menurut Han, dkk (Winata, Widiyanti, & Cacik, 2021) adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Indikator numerasi

No	Indikator
1	menggunakan berbagai macam angka serta simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
2	menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (tabel, grafik, bagan, diagram dan sebagainya).
3	menafsirkan hasil analisis guna memprediksi serta mengambil keputusan.

2.1.5 *Development Study*

Development Study merupakan salah satu tipe dari pendekatan penelitian *Design Research*. *Design Research* sendiri merupakan metode penelitian yang sesuai untuk mengembangkan solusi berdasarkan penelitian untuk suatu masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan, menurut Ploemp (2013) *Design Research* meliputi suatu pembelajaran yang sistematis mulai dari merancang, mengembangkan dan mengevaluasi seluruh intervensi yang berhubungan dengan Pendidikan, seperti program, proses belajar, lingkungan belajar, bahan ajar, produk pembelajaran, dan sistem pembelajaran (Prahmana, 2017).

Kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap *Development Study* dijelaskan sebagai berikut.

a. *Preliminary* (Pendahuluan)

Preliminary merupakan kegiatan menganalisis konteks dan masalah untuk mengembangkan landasan kerangka konseptual melalui kajian literatur, Menurut

tessmer (Zulkardi, 2006) tahapan *Preliminary* terdiri dari tahap persiapan berupa menganalisis serta mendesain.

Dalam tahap *Preliminary*, analisis dilakukan dengan cara:

(1) Analisis kurikulum

Pada tahap awal, peneliti perlu mengkaji kurikulum yang berlaku pada saat itu. Analisis kurikulum berguna untuk menetapkan konteks yang sesuai yang bisa dijadikan sebagai stimulus soal yang akan dikembangkan. Hal ini dilakukan sesuai dengan karakteristik dari soal AKM Numerasi dengan cakupan kontennya adalah aljabar, bilangan, geometri dan pengukuran serta data dan ketidakpastian.

(2) Analisis karakteristik peserta didik

Tujuan dari menganalisis karakteristik peserta didik adalah untuk mengetahui kemampuan matematika peserta didik dari mulai yang berkemampuan rendah, sedang, sampai kemampuan matematika yang tinggi yang akan dijadikan sebagai subjek dalam tahap *One to one*, *small group* dan *field test*.

(3) Analisis soal AKM dan konten

Analisis soal AKM dilakukan dengan cara mengidentifikasi prosedur penyusunan soal AKM, mengumpulkan dan memilih konten yang relevan dengan konteks yang akan dipakai dan menyusunnya kembali secara sistematis

(4) Spesifikasi Tujuan

Pada tahapan ini dilakukan penyesuaian antara analisis soal AKM numerasi dengan indikator kemampuan numerasi.

(5) Desain Produk

Dalam tahap ini diawali dengan mendesain kisi-kisi soal, kemudian mengembangkan soal matematika berbasis AKM numerasi menggunakan konteks *Adiwiyata*, Menyusun lembar validasi ahli, Menyusun angket respon kepraktisan soal dan angket respon efek potensial.

b. *Formative Evaluation*

Formative Evaluation merupakan penilaian terhadap kelebihan atau kelemahan sebuah instruksi dalam tahap pengembangannya dengan tujuan untuk merevisi instruksi guna meningkatkan efektivitas dan daya tariknya. Pentingnya *Formative Evaluation* adalah untuk meningkatkan efektivitas pengajaran baik berupa produk, program, atau bahan. *Formative Evaluation* memberikan umpan balik kepada

pengembang untuk mengkonfigurasi ulang program atau instruksi untuk konteks dan pengguna yang berbeda, berikut jenis *Formative Evaluation* yang disarankan Tessmer (Zulkardi, 2006)

(1) *Self Evaluation*

Dalam tahap ini produk yang telah didesain ditahap sebelumnya dievaluasi sendiri oleh peneliti untuk menyempurnakan produk barangkali ada kekeliruan atau ada hal yang masih harus ditambahkan, sebelum dilakukan tahap berikutnya. Hasil dari tahap *Self Evaluation* ini dinamakan *Prototype 1*, yang akan divalidasi oleh ahli dalam tahap *Expert Review*.

(2) *Expert Review*

Expert Review merupakan tahap validasi dari pakar dimana produk yang telah didesain sebelumnya dilihat, dinilai dan dievaluasi. Uji validitas yang dilakukan adalah uji validitas konten, konstruk, bahasa. Konten yang dimaksud mengikuti *framework* AKM. Konstruk yang dicermati adalah kesesuaian dengan karakteristik soal AKM numerasi. Validasi bahasa yang dimaksud adalah kesesuaian bahasa pada butir soal dengan kaidah bahasa yang baik dan benar (EYD). Saran dan tanggapan dari validator pada lembar validasi digunakan untuk merevisi desain yang telah dibuat sebelumnya dan untuk menyatakan bahwa bahan ajar tersebut telah valid.

(3) *One to One*

One to One merupakan tahap dimana siswa satu demi satu mereview soal dan mengikuti evaluasi serta memberikan komentar terhadap soal yang diberikan tentang keterbacaan dan kejelasan maksud soal. Keunggulan dari kegiatan *One-to-one* adalah kegiatannya sangat interaktif dan sangat produktif, mudah, cepat. Tahap ini melibatkan 3 orang dengan kemampuan matematika yang beragam mulai dari kemampuan yang rendah, kemampuan sedang dan kemampuan yang tinggi. Sumber informasi sebagai revisi dalam kejelasan soal dan arah, kelengkapan soal dan kualitas materi yang memadai.

(4) *Small group*

Small group merupakan tahapan uji coba produk terhadap subjek dalam skala kecil. Hasil dari tahap *Expert Review* dan *One-to-one* dijadikan sebagai bahan revisi untuk menghasilkan *Prototype 2*. Selanjutnya *Prototype 2* akan di uji

cobakan pada tahap *small group* ini. Dalam tahap ini peneliti mengamati dan mencatat pendapat dan komentar peserta didik, fokus dari tahap ini adalah kepraktisan soal yang telah dikembangkan. Maksud dari kepraktisan soal disini adalah mudah digunakan, dapat dikelola dan diinterpretasikan dengan baik, juga tidak mempunyai makna ganda (Ahyan, Zulkardi, & Darmawijoyo, 2014) Temuan dari tahap *small grup* dijadikan sebagai bahan revisi *Prototype 2* menjadi *Prototype 3*

(5) *Field test*

Field test merupakan tahapan terakhir dari tahapan uji coba sebelumnya yang telah melalui proses revisi untuk mengetahui efek potensial dari soal yang dikembangkan. Pada tahap ini peneliti mengamati soal yang dicobakan dalam situasi realistis dengan sekelompok peserta didik. tujuannya untuk mengkonfirmasi revisi yang dibuat dalam evaluasi formatif sebelumnya untuk menghasilkan saran revisi akhir, serta untuk menyelidiki keefektifan instruksi *prototype* dan juga untuk mendapatkan versi produk dan program yang dikembangkan. Hasil *field test* berupa lembar jawaban siswa yang kemudian akan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui efek potensial soal dan hasil angket respon efek potensial.

Dalam tahap *Preliminary* peneliti mendesain produk yang berupa penyusunan kisi-kisi soal dan butir soal sesuai dengan hasil analisis kurikulum dan soal AKM, sebelum produk di lanjutkan ke tahap selanjutnya produk dievaluasi secara mandiri oleh peneliti dengan bantuan teman sejawat untuk mereview soal produk yang telah dikembangkannya dalam tahap *self evaluation*. Validasi produk dilakukan dalam tahap *Expert review* oleh pakar pembuatan soal AKM seperti dosen atau guru dari bidang studi/bidang keahlian yang sama, seiring dengan tahap *Expert review*, produk juga diberikan kepada siswa pada tahap *One to one* yang dilakukan oleh 3 siswa dengan kemampuan yang berbeda yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil validasi pada tahap *expert review* dan *one-to-one* produk di revisi menjadi *prototype 2* yang akan diujikan pada tahap *small group* untuk mengetahui kepraktisan soal, hasil *small group* dijadikan sebagai revisi *prototype 2* menjadi *prototype 3* yang akan diujikan dalam tahap *field test* untuk mengetahui efek potensial dari soal yang telah dikembangkan.

2.2 Penelitian yang Relevan

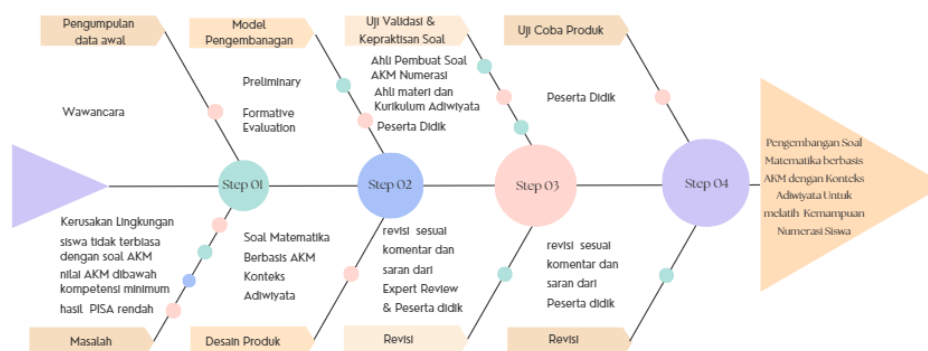
Beberapa penelitian yang terkait *variable–variable* dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya diantaranya penelitian terkait pengembangan soal matematika bermuatan HOTS setara PISA berkonteks Pancasila yang dilakukan oleh Anifah Ruzki Amalia, Rusdi, Kamid (2021) yang menyatakan bahwa penelitiannya menghasilkan 5 unit soal matematika bermuatan HOTS dengan konteks Pancasila yang sesuai dengan kebutuhan siswa yang dikembangkan melalui analisis kebutuhan kemudian mendesain bahan ajar berupa soal yang telah disusun kemudian divalidasi oleh ahli penyusun soal AKM dan ahli materi supaya menghasilkan soal yang benar–benar valid dari segi konten, konstruk dan bahasa serta uji coba langsung terhadap siswa melalui *small group* untuk menguji kepraktisan dan *field test* untuk mengetahui efek potensial terhadap kemampuan numerasi siswa. Penelitian berikutnya oleh Agus Prasetyo Kurniawan, Mega Teguh Budiarto, Rooselyna Ekawati (2022) dalam penelitiannya menghasilkan 3 soal numerasi dengan konteks nilai budaya primbon jawa yang valid dengan melalui tahap *analysis, design, dan development* kemudian tahap validasi secara kuantitatif dengan memperoleh nilai rata–rata 0,82 dan saran perbaikan dari validator secara kualitatif yang dijadikan bahan revisi untuk menghasilkan *prototype II* yang disebut sebagai produk ahir pengembangan soal numerasi berbasis konteks nilai budaya primbon jawa yang layak untuk digunakan. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Mega Putri Aulia dan Anwar Mutaqin (2022) yang mengembangkan instrument numerasi pada konteks pertanian yang layak digunakan untuk siswa SMP dan telah memenuhi kriteria kelayakan instrument tes berdasarkan hasil uji ahli dan uji empiris, semua soal yang dihasilkan valid dengan reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran seluruhnya sedang dan daya pembeda memenuhi kriteria minimal cukup.

2.3 Kerangka Berpikir

AKM Numerasi merupakan asesmen yang mengukur kemampuan siswa dalam menggunakan konsep, prosedur serta fakta dan atau alat matematika, pengukuran kemampuan numerasi ditujukan dalam penyelesaian masalah dalam berbagai jenis konteks. Berdasarkan studi pendahuluan terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh guru dan peserta didik, diantaranya pembelajaran matematika masih menggunakan metode konvensional dan belum berbasis penyelesaian masalah, soal–soal yang

diberikan saat pembelajaran bukan model soal AKM ataupun PISA karena masih minimnya sumber atau referensi soal–soal numerasi berbasis AKM, soal-soal yang terdapat dalam LKS yang digunakan oleh guru matematika di sekolahpun tidak terdapat soal matematika yang berbasis AKM. Sedangkan masalah yang dihadapi peserta didik adalah 1) peserta didik tidak terbiasa menyelesaikan soal AKM numerasi, 2) tidak ada persiapan saat menghadapi AKM, 3) konteks soal yang dianggap terlalu panjang, 4) bentuk soal yang berbeda dengan soal yang biasa diberikan didalam kelas. hal-hal tersebut yang menjadi kendala saat pelaksanaan AKM, 5) siswa menganggap bahwa hasil soal AKM tidak memberikan benefit karena tidak dicantumkan dalam rapot. Hal-hal ini sangat mendukung fakta rendahnya hasil nilai AKM Numerasi peserta didik pada tahun 2021, didukung juga dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa kemampuan numerasi siswa Indonesia rendah (Anggun, Ifa, Rakhma, & Sri, 2021)

Berbagai permasalahan di atas dapat ditanggulangi salah satunya dengan membiasakan peserta didik mengerjakan soal–soal numerasi berbasis AKM. Untuk itu mengembangkan soal numerasi sangatlah tepat sebagai bahan ajar yang bisa diberikan kepada peserta didik melalui kegiatan pembelajaran. Dengan membiasakan mengerjakan soal–soal numerasi berbasis AKM peserta didik akan mengenali dan tahu cara menyelesaikan soal–soal numerasi berbasis AKM. Pengembangan soal matematika berbasis AKM ini menggunakan tahapan–tahapan *development Study* (*preliminary* dan *formative evaluation*). Menurut Rully (2017) *development Study* merupakan kegiatan mengembangkan prinsip desain untuk kepentingan praktis lapangan. Tujuan pelaksanaan *design research* dalam *development study* adalah untuk mengembangkan suatu intervensi berbasis riset sebagai solusi atas masalah Pendidikan yang kompleks. Pengembangan soal ini akan disusun secara sistematis sesuai dengan karakteristik soal AKM Numerasi.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.4 Rancangan Model

Produk yang dihasilkan berupa soal matematika berbasis AKM Numerasi dengan konteks *Adiwiyata* yang memuat konten bilangan, aljabar, geometri, data dan ketidakpastian yang dikemas dalam bentuk buku. Buku disusun mulai dari soal-soal dengan berbagai bentuk soal numerasi berkonteks *Adiwiyata* sesuai karakteristik soal AKM kemudian diikuti dengan pembahasan soal yang bisa dijadikan sebagai bahan latihan mandiri peserta didik.