

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESSMEN KOMPETENSI
MINIMUM (AKM) LITERASI SAINS BERBASIS *LYNK.ID*
PESERTA DIDIK PADA MATERI TATA SURYA**

(Tesis)

Oleh

VENY ENDAR HADI AYUNINGTYAS



**PROGRAM PASCASARJANA MEGISTER PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESSMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM) LITERASI SAINS BERBASIS *LYNK.ID* PESERTA DIDIK PADA MATERI TATA SURYA

Oleh

Veny Endar Hadi Ayuningtyas

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Sains berbasis *Lynk.id* pada materi tata surya yang valid dan praktis. Desain penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan menggunakan R&D yang mengacu pada model pengembangan 4-D yang di sarankan oleh Thiagarajan *et al.*,(1974). Subjek uji coba produk yaitu siswa kelas VIII E di SMP Negeri 3 Metro Pusat, kelas VIII A di SMP Negeri 10 Metro Pusat, kelas VIII A di SMP Muhammadiyah Metro Barat, dan kelas VIII B di SMP IT Bina Insani Metro Utara. Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum yang dikembangkan memiliki karakteristik yakni suatu instrumen soal Asesmen Kompetensi Minimum Literasi Sains materi Tata Surya yang dimuat dalam lembar kerja *Liveworksheet* kemudian di adopsi kedalam web yaitu *Lynk.id*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Sains berbasis *Lynk.id* pada materi Tata Surya memperoleh nilai validitas internal instrumen rata-rata 86,1% dengan kategori sangat tinggi, validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesulitan butir soal (*item measure*), kebiasaan soal dan fungsi pengecoh yang baik dan kepraktisan instrumen sebesar 81,25% dengan kategori sangat tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Sains berbasis *Lynk.id* valid dan praktis dalam mengukur kemampuan literasi sains peserta didik pada materi tata surya.

Kata kunci : instrumen asesmen AKM, literasi sains, *Lynk.id*, Tata Surya

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF COMPETENCY ASSESSMENT INSTRUMENTS MINIMUM (AKM) SCIENCE LITERACY BASED ON LYNK.ID STUDENTS ON SOLAR SYSTEM MATERIALS

By

Veny Endar Hadi Ayuningtyas

This development research aims to develop a Lynk.id-based Science Literacy Minimum Competency Assessment (AKM) instrument on solar system material that is valid and practical. The research design used is Research and Development using R&D which refers to the 4-D development model suggested by Thiagarajan. The product trial subjects were students in class VIII E at SMP Negeri 3 Metro Pusat, class VIII A at SMP Negeri 10 Metro Pusat, class VIII A at SMP Muhammadiyah Metro Barat, and class VIII B at SMP IT Bina Insani Metro Utara. The Minimum Competency Assessment instrument developed has the characteristic that it is an instrument for the Minimum Competency Assessment of Scientific Literacy on Solar System material which was contained in a Liveworksheet worksheet and then adopted on the web, namely *Lynk.id*. The results of the research show that the Lynk.id-based Science Literacy Minimum Competency Assessment (AKM) instrument on solar system material obtained an average internal validity value of the instrument of 86.1% in the very high category, validity of question items, reliability, the difficulty level of the items (item measure), the familiarity of the questions and the good distractor function and the practicality of the instrument were 81.25% in the very high category. Thus, it can be concluded that the Lynk.id-based Minimum Competency Assessment (AKM) Science Literacy Assessment instrument is valid and practical in measuring students' scientific literacy abilities on solar system material.

Keywords: AKM assessment instrument, scientific literacy, *Lynk.id*, Solar System

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM
(AKM) LITERASI SAINS BERBASIS *LYNK.ID*
PESERTA DIDIK PADA MATERI TATA SURYA**

Oleh

VENY ENDAR HADI AYUNINGTYAS

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Magister Pendidikan IPA
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**PROGRAM PASCASARJANA MEGISTER PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESSMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM) LITERASI SAINS BERBASIS *LYNK.ID* PESERTA DIDIK PADA MATERI TATA SURYA**

Nama Mahasiswa : **VENY ENDAR HADI AYUNINGTYAS**

No. Pokok Mahasiswa : **2023025007**

Program Studi : **Magister Pendidikan IPA**

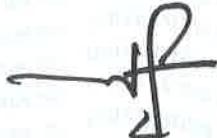
Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I,



Dr. Viyanti, M.Pd.
NIP 19800330 200501 2 001

Pembimbing II



Dr. M. Setyarini, M.Si.
NIP. 19670511 199103 2 001

2. Mengetahui

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA



Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan IPA



Dr. Neni Hasnunidah, M.Si.
NIP. 19700327 199403 2 001

MENGESAHKAN

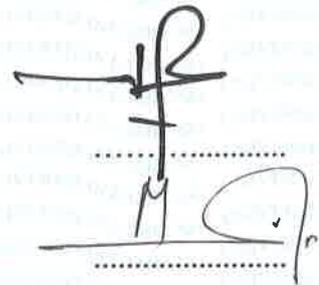
1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Viyanti, M.Pd.**

Sekretaris : **Dr. M. Setyarini, M.Si.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **I. Dr. Neni Hasnunidah, M.Si.**

II. Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230 199111 1 001

3. Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. I. Murhadi, M.Si.
NIP 19640326 198902 1 001

Tanggal Lulus Ujian Tesis: 15 Januari 2024

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Veny Endar Hadi Ayuningtyas
Nomor Pokok Mahasiswa : 2023025007
Program Studi : Magister Pendidikan IPA
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, Januari 2024

Yang Menyatakan



Veny Endar Hadi Ayuningtyas
NPM 2023025007

Motto

"Sesungguhnya jika engkau bersabar maka takdir akan tetap berlaku bagimu, dan engkau akan mendapatkan pahala. Dan jika engkau berkeluh kesah maka takdirpun tetap berlaku padamu dan engkau pun akan mendapatkan dosa."

(Ali bin Abi Thalib)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Demak tanggal 08 Maret 1997 sebagai anak pertama dari 3 bersaudara, dari pasangan bapak Abdul Hadi dan ibu Almh. Siti Mas'udah.

Pendidikan formal diawali di SD Muhammadiyah 1 Metro Pusat diselesaikan pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan SMP Muhammadiyah 1 Metro Barat dan lulus pada tahun 2012. Selanjutnya pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 5 Metro dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung melalui Seleksi Prestasi Akademik Nasional Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (SPAN-PTKIN) dan lulus pada tahun 2019.

Pada tahun 2020, penulis melanjutkan studi pada program pascasarjana Universitas Lampung, dengan Program Studi Magister Pendidikan IPA. Sejak itu juga penulis bekerja di suatu perusahaan yaitu PT. Central Pertiwi Bahari Tbk sebagai analis laboratorium.



Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirrabbi'l'alam, segala puji dan syukur hanya untuk Allah SWT, atas rahmat dan nikmat yang telah diberikan, serta kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untukku dalam mengerjakan tesis ini. Shalawatserta salam selalu tercurah kepada junjunganku Nabi Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda bakti dan cinta kasihku kepada orang-orang yang selalu berharga dan berarti dalam hidupku kepada:

- ❖ Ayahanda Abdul Hadi dan Almarhumah Ibunda Siti Mas'udah binti Mas'ud tercinta yang selalu memberiku dukungan, semangat, motivasi, doa, kasih sayang, bimbingan dan saran yang selama ini tak henti diberikan untuk kelancaran tesis ini.
- ❖ Adik perempuanku Novianti Endarhadi Rahmadani dan Adik bungsuku M. Rafly Endarhadi Al-Ghifari serta semua keluarga besarku terimakasih untuk doa, motivasi dan dukungan yang tulus untukku.
- ❖ Suami Tercinta Pratu Aan Eritirta atas kasih sayang, dukungan, toleransi, doa dan restu yang diberikan selama ini dalam menyelesaikan studi ini.
- ❖ Keluarga besar Mbah Rukiyem (Siru), Ibu Sri Utami dan Bapak Supriyadi yang selama ini yang tidak pernah meninggalkan dan telah berbaik hati memberikan segala kasih sayang, dukungan, semangat dan doa yang diberikan selama ini.

- ❖ Sahabat Tercinta Lia Eriani, M. Iqbal, Afifah Nisa Azzuhdy, Dini Andriani, dan Meliana Sri Agustin yang selama ini memberikan dukungan, semangat, dan doa dalam menyelesaikan studi ini.
- ❖ Rekan seperjuangan Megister Pendidikan IPA 2020 yang telah saling memotivasi dalam penyelesaian tesis ini.
- ❖ Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tesis ini.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan berupa rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Semoga tesis dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya.

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Megister Pendidikan. Dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak sangat membantu dalam penyelesaian tesis ini. Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr.Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.,I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M. Si. selaku dekan FKIP Unila;
3. Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lampung;
4. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M. Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
5. Ibu Dr. Neni Hasnunidah, M. Si. selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan IPA.
6. Ibu Dr. Viyanti, M. Pd. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasinya dalam penyelesaian Tesis ini.
7. Ibu Dr. M. Setyarini, M. Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasinya dalam penyelesaian tesis ini.
8. Ibu Dr. Neni Hasnunidah, M. Si. selaku Pembahas I memberikan bimbingan, saran dan kritik yang bersifat positif, untuk perbaikan tesis ini.
9. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku validator yang telah memberikan sarandan masukan dalam pengembangan produk;
10. Ibu Dr. Handoko, S.T., M.Pd., selaku validator yang telah memberikan saran dan masukan dalam pengembangan produk;

11. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Magister Pendidikan IPA Universitas Lampung.
12. Seluruh Guru mitra atas izin yang telah diberikan untuk melaksanakan penelitian serta siswi SMP Negeri 3 Metro, SMP Negeri 10 Metro, SMP Muhammadiyah 1 Metro, dan SMP IT Bina Insani Metro Utara.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tesis ini.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan berupa rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Semoga tesis dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya.

Bandar Lampung, Januari 2024
Penulis

Veny Endar Hadi A

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	i
DAFTAR TABEL	ii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Ruang Lingkup Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Literasi Sains.....	10
B. Asessmen Pembelajaran.....	17
C. Assessment Kompetensi Minimum (AKM)	24
D. <i>Lynk.id</i>	30
E. Penelitian Relevan	34
F. Kerangka Berpikir.....	36
III. METODE PENELITIAN	38
A. Desain Pengembangan	38
B. Tempat dan Subjek Penelitian	38
C. Prosedur Penelitian Pengembangan	39
D. Definisi Operasional	44
E. Teknik Pengumpulan Data.....	44
F. Teknik Analisis Data.....	45
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	53
A. Hasil Penelitian Pengembangan	53
B. Pembahasan	85

V. KESIMPULAN DAN SARAN	95
A. Kesimpulan.....	95
B. Saran.....	96

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

1. Angket Analisis Kebutuhan Guru.....	134
2. Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	138
3. Hasil Analisis Kebutuhan Guru	139
4. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik	142
5. Lembar Validasi ahli Materi dan Konstruksi	144
6. Lembar Validasi Praktisi (Guru)	148
7. Angket Uji Kepraktisan	152
8. Hasil Validasi ahli Materi dan Konstruksi.....	154
9. Hasil Validasi Pratisi (Guru)	156
10. Hasil Uji Kepraktisan	158
11. Data Kesesuaian Butir Soal SMP N 3 Metro.....	159
12. Data Reliabilitas SMP N 3 Metro	160
13. Data Tingkat Kesulitan SMP N 3 Metro	161
14. Data Kebiasaan Soal SMP N 3 Metro	162
15. Data Fungsi Pengecoh SMP N 3 Metro.....	163
16. Data Kesesuaian Butir Soal SMP N 10 Metro.....	166
17. Data Reliabilitas SMP N 10 Metro	167
18. Data Tingkat Kesulitan SMP N 10 Metro	168
19. Data Kebiasaan Soal SMP N 10 Metro	169
20. Data Fungsi Pengecoh SMP N 10 Metro.....	170
21. Data Kesesuaian Butir Soal SMP Muhammadiyah 1 Metro	173
22. Data Reliabilitas SMP Muhammadiyah 1 Metro.....	174
23. Data Tingkat Kesulitan SMP Muhammadiyah 1 Metro	175
24. Data Kebiasaan Soal SMP Muhammadiyah 1 Metro.....	176
25. Data Fungsi Pengecoh SMP Muhammadiyah 1 Metro	177
26. Data Kesesuaian Butir Soal SMP Islam Terpadu (IT) Bina Insani Metro	180
27. Data Reliabilitas SMP Islam Terpadu (IT) Bina Insani Metro.....	181
28. Data Tingkat Kesulitan SMP Islam Terpadu (IT) Bina Insani Metro	182
29. Data Kebiasaan Soal SMP Islam Terpadu (IT) Bina Insani Metro	183
30. Data Fungsi Pengecoh SMP Islam Terpadu (IT) Bina Insani Metro	184

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Cakupan Keterampilan Literasi Sains	12
Gambar 2. Keterkaitan Antara Aspek Literasi Sains(OECD, 2019).....	13
Gambar 3. Rancangan Strategi Pembelajaran yang Efektif	28
Gambar 4. Kerangka Pemikiran Penelitian	37
Gambar 5. Prosedur Pengembangan Penelitian 4-D	43
Gambar 6. Desain Produk Pengembangan	54
Gambar 7. Fungsi Pengecoh SMPN 3 Metro Pusat	68
Gambar 8. Fungsi pengecoh SMPN 10 Metro Pusat	72
Gambar 9. Fungsi pengecoh SMP Muhammadiyah 1 Metro Barat	76
Gambar 10. Fungsi pengecoh SMP IT Bina Insani Metro Utara	80
Gambar 11. Peta Penyebaran Kemampuan Peserta Didik dan Tingkat Kesulitan Soal	81
Gambar 12. Peta Penyebaran Kemampuan Peserta Didik dan Tingkat Kesulitan Soal	82
Gambar 13. Peta Penyebaran Kemampuan Peserta Didik dan Tingkat Kesulitan Soal	83
Gambar 14. Peta Penyebaran Kemampuan Peserta Didik dan Tingkat Kesulitan Soal	84
Gambar 15. Rata-rata Skor Jawaban Benar Peserta Didik Pada Ketiga Indikator Kompetensi Literasi Sains	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Konteks Literasi Sains PISA 2018.....	14
Tabel 2. Indikator Aspek Kompetensi Ilmiah	15
Tabel 3. Perbedaan antara <i>Assessment of learning</i> , <i>Assessment for learning</i> dan <i>Assessment as Learning</i>	22
Tabel 4. Perbedaan antara Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dengan Ujian Nasional (UN)	27
Tabel 5. Komponen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM).....	29
Tabel 6. Penelitian Relevan.....	34
Tabel 7. Penskoran Angket Validasi Berdasarkan Skala Likert	46
Tabel 8. Tafsiran Skor (Persentase) Lembar Validasi.....	47
Tabel 9. Kriteria Validasi Analisis Persentase	48
Tabel 10. Daftar Kriteria Koefisien Reliabilitas Tes.....	50
Tabel 11. Daftar Kriteria Koefisien Reliabilitas Konsistensi Jawaban Peserta Didik	50
Tabel 12. Kriteria Tingkat Kesulitan Soal	50
Tabel 13. Daftar Kualifikasi Tingkat Kepraktisan	52
Tabel 14. Draf Hasil Pengembangan Instrumen Asesemen	56
Tabel 15. Hasil Validator Ahli Materi dan Konstruk.....	61
Tabel 16. Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba SMPN 3 Metro Pusat.....	68
Tabel 17. Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba SMPN 10 Metro Pusat.....	72
Tabel 18. Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba SMP Muhammadiyah 1 Metro Barat.....	76
Tabel 19. Rangkuman Hasil Analisis Uji Coba SMP IT Bina Insani Metro Utara	80

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini dunia telah memasuki abad 21, tidak hanya teknologi komunikasi dan informasi saja yang berkembang namun dari sisi pendidikan pun menjadi tolok ukur kemajuan bangsa (Armas *et al.*, 2019). Seiring dengan berjalannya fase pendidikan di masa kini, guna menghadapi sekaligus mengimbangi suatu laju perkembangan teknologi abad 21 yakni dengan memiliki dimensi literasi salah satunya ialah literasi sains (Zaenudin, 2022).

Literasi sains dimaknai sebagai pemahaman ilmu pengetahuan, dan bagaimana cara mengaplikasikannya dalam masyarakat (Fausan *et al.*, 2021; Jgunkola & Ogunkola, 2013). Melihat realita yang ada tidak terlepas adanya masalah di dalam proses pembelajaran yakni kurangnya peran aktif siswa untuk dapat mengembangkan potensi dalam melakukan identifikasi pertanyaan, mengeksplor pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan sesuai fakta dan bukti ilmiah terkait konsep-konsep secara ilmiah (Hasasiyah *et al.*, 2019; Turiman *et al.*, 2012).

Pentingnya penguasaan literasi sains di dalam pembelajaran yaitu karena hal ini berkaitan erat dengan bagaimana seseorang dapat memahami lingkungan hidup dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk juga masalah sosial kemasyarakatan (Pujiati, 2019). Hal ini sejalan dengan yang dipaparkan oleh Berlian *et al.*, (2021) dengan literasi sains maka peserta didik akan mudah dalam memecahkan suatu masalah baik pribadi, sosial ataupun global.

Kenyataan di lapangan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik masih nampak rendah, hal ini diketahui berdasarkan data PISA negara Indonesia berada pada peringkat 62 dari 70 negara dengan rata-rata skor 397. Rata-rata skor tingkat membaca atau literasi dari 70 negara sebesar 493 (OECD, 2019). Perlu adanya inovasi pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan, model, media ataupun metode yang dapat meningkatkan literasi sains peserta didik. (Narut & Supradi, 2019). Literasi sains memiliki indikator yang dapat digunakan sebagai acuan pengukuran yakni menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2019).

Indikator tersebut dapat dijadikan acuan dalam pelaksanaan evaluasi, untuk itu maka diperlukan suatu alat ukur yang valid guna mengetahui tingkat literasi sains peserta didik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Salamah & Rusilowati, (2017) menyimpulkan bahwa evaluasi pembelajaran yang digunakan menentukan seberapa bagus belajar siswa dan sebuah bagian terpisah dari penyelidikan untuk memperbaiki pendidikan. Selama ini alat evaluasi hanya menekankan pada isi saja, bukan pada literasi sains seperti mengaplikasikan sains dalam kehidupan sehari-hari atau kontekstual, berpikir memecahkan masalah dan beberapa kemampuan proses sains.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Yamtinah et al., 2021) menunjukkan bahwa selama ini, asesmen yang dilakukan lebih untuk penguasaan konten materi semata, akibatnya dalam asesmen internasional seperti PISA, Indonesia selalu berada di ranking rendah. Pada tahun 2021, pemerintah telah membuat kebijakan dengan menggantikan Ujian Nasional dengan Asesmen Nasional. Ada perbedaan tujuan dari keduanya, jika Ujian Nasional bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan peserta didik setelah mengikuti jenjang pendidikan tertentu dan dilakukan diakhir jenjang pendidikan, maka Asesmen Nasional merupakan upaya untuk memotret secara komprehensif mutu proses dan hasil belajar satuan pendidikan dasar dan menengah di seluruh Indonesia. Informasi yang diperoleh dari asesmen nasional diharapkan digunakan untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran di satuan pendidikan, yang pada

gilirannya dapat meningkatkan mutu hasil belajar murid. Salah satu alat ukur yang mampu mengetahui suatu tingkat literasi sains ialah menggunakan suatu instrumen yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM).

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Saidah & Malichatin (2023) diketahui bahwa evaluasi yang digunakan selama ini hanya terpaku pada soal di buku LKS dan buku paket, soal ulangan harian, soal penilaian akhir semester (PAS) dan soal penilaian akhir tahun (PAT). Pendidik tidak sering dalam membuat soal sendiri dan belum pernah dibuat instrumen evaluasi secara khusus. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Agustin & Sartika (2022) menyatakan peserta didik dalam menyelesaikan soal asesmen kompetensi minimum (AKM) literasi konteks saintifik kurang sehingga menyebabkan kemampuan literasi sains peserta didik termasuk dalam kategori rendah. Penelitian yang dilakukan Astuti & Mering (2022) diketahui bahwa kemampuan guru dalam menyusun soal-soal AKM masih tergolong kurang bagus, khususnya dalam hal pemilihan teks, ketidaksesuaian soal dengan level kognitif, kecenderungan mengutip teks secara literal.

Pengukuran Asesmen kompetensi minimum mengacu pada kegiatan literasi dan numerasi. Namun yang ingin peneliti kembangkan ialah aspek literasi, salah satunya ialah Literasi Sains. Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) mengacu pada suatu praktik level internasional yakni PISA dan TIMSS yang memiliki suatu ciri mampu memdiagnosa suatu kesalahan (*misconception*) dan mampu berstrategi untuk memetakan tahapan kemampuan peserta didik (*where to go*) baik pada literasi ataupun numerasi. Hal ini sejalan dengan data PISA dan TIMSS pada literasi sains, diketahui bahwa Indonesia dalam pembelajaran sains menunjukkan masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari, menganalisis sesuatu, mengintegrasikan informasi dan mampu menggambarkan kesimpulan sehingga perlu dilatihkannya literasi sains pada peserta didik menurut Kalkan *et al.*, (2020); Nova *et al.*, (2018). Berdasarkan penelitian oleh (Salamah & Rusilowati, 2017) yaitu para pengajar perlu adanya himbauan untuk mulai memperkenalkan dan membelajarkan materi dengan menggunakan berbagai

strategi yang beraspek literasi sains, antara lain membelajarkan materi melalui eksperimen yang merangsang berpikir tingkat tinggi dan bersifat kontekstual, supaya kemampuan literasi sains siswa SMP dapat meningkat dengan baik. Alat evaluasi pembelajaran juga diharapkan menuntut aspek- aspek literasi sains agar siswa terbiasa mengerjakan soal-soal yang berbasis literasi sains. Sejalan dengan itu, maka menurut Safari (2020), diketahui ada empat hal yang dihadapi guru di Indonesia dalam mengembangkan soal model PISA, yaitu guru tidak memahami bahwa literasi secara kontinu berubah dan berkembang, guru tidak terbiasa membuat soal tes model PISA dan masih menggunakan tes konvensional, pembelajaran yang dilaksanakan pun masih konvensional pembelajaran dengan pertanyaan PISA tidak saling terkait, dan dalam pemecahan masalah sehari-hari disekolah mereka masih mengacu pada penilaian konvensional (*paper based*) sehingga tidak memanfaatkan adanya teknologi yang berkembang saat ini.

Untuk mendapatkan hasil evaluasi literasi sains yang valid serta efisien, di sini peneliti ingin mengembangkan instrument Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) berbasis *Lynk.id*. *Lynk.id* merupakan suatu program pembelajaran berbasis *e-Learning* yang dapat mengimplementasikan kegiatan pembelajaran secara mudah, efisien, serta menyenangkan. Merupakan pembelajaran berbasis elektronik yang mampu menyajikan pembelajaran yang terhubung dengan aplikasi seluler pada *smartphone* bersifat *open source* yang dapat memungkinkan guru, siswa, dan orangtua dengan mudah berinteraksi secara *online* diluar kelas tanpa adanya batasan waktu dan tempat serta kapanpun dimanapun. Suatu *platform* yang dapat digunakan sebagai alat evaluasi berbasis web ini mudah digunakan karena menggunakan fitur serta tampilan yang mengikuti perkembangan tampilan jejaring sosial yang sering digunakan peserta didik.

Kemudian, peneliti ingin mengkaji suatu Kompetensi Dasar (KD) pada materi Tata Surya KD 3.11, yaitu menganalisis sistem tata surya, rotasi dan revolusi bumi, rotasi dan revolusi bulan, serta dampaknya bagi kehidupan di bumi Kemudian KD 4.11, yaitu menyajikan karya tentang dampak rotasi dan

revolusi bumi dan bulan bagi kehidupan di bumi, berdasarkan hasil pengamatan atau penelusuran berbagai sumber informasi. Hal ini di dasari karena pada KD ini peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi fenomena ilmiah yang disajikan melalui pertanyaan berupa gambar ataupun teks. Peserta didik masih bingung dalam mengidentifikasi fakta-fakta secara ilmiah yang disajikan dalam soal berupa teks atau gambar, kemudian peserta didik belum mampu sepenuhnya dalam menarik kesimpulan secara ilmiah (Salamah & Rusilowati, 2017). Berdasarkan soal yang telah dikaji maka diketahui bahwa soal tersebut pada aspek kognitif masih bertaraf C1 dan C2 seperti menghafal, menjelaskan, dan mengidentifikasi .

Sejauh ini telah dibuat suatu instrumen tes berupa soal pilihan ganda di beberapa Sekolah Menengah Pertama (SMP) namun pada soal tersebut belum bermuara atau mengacu pada literasi sains. Berdasarkan hasil pengisian kuisisioner angket 36 guru IPA di Provinsi Lampung menunjukkan bahwa proses evaluasi IPA belum sepenuhnya mengacu berdasarkan literasi sains, melalui kuesioner yang diberikan didapat 66,6% proses pembelajaran belum sepenuhnya bermuara pada literasi sains dan masih ber-sifat teoritis. Hal ini didukung oleh Nurhasanah *et al.* (2020) yaitu ada beberapa hal yang dapat menyebabkan minim nya literasi sains, yaitu sistem pendidikan itu sendiri, model pembelajaran, metode, strategi, pemilihan sumber belajar, gaya belajar, dan sarana prasarana yang digunakan. Selain beberapa hal tersebut belum tersedianya fasilitas literasi sains bagi peserta didik, belum terbiasanya dalam mengerjakan tes berbasis literasi sains seperti soal-soal dengan karakteristik PISA, dan proses kegiatan evaluasi pembelajaran belum dapat merealisasikan aspek literasi sains bagi peserta didik (Nofiarti, 2021).

Terkait dengan praksis pendidikan saat ini, guna mengetahui literasi sains siswa maka dilakukan suatu penilaian. Tingkat keberhasilan pada pendidikan dilihat juga dari proses penilaian yang dilakukan guna mengukur tujuan pendidikan yang telah dicanangkan (Fauziah *et al.*, 2021). Penilaian harus dilakukan secara kontinu agar dapat melihat dan menginterpretasikan perkembangan dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan kemudian

dijadikan perbaikan yang lebih baik (Ihsan *et al.*, 2021). Melihat kondisi pasca pandemi saat ini yang mengakibatkan proses pembelajaran diberlakukan *hybrid learning* maka Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kemudian merumuskan istilah Asesmen Nasional 2021 sebagai pengganti Ujian Nasional, yang digunakan sebagai bagian pemetaan mutu pendidikan di Indonesia yang terdiri dari tiga bagian yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Survei Karakter, dan Survei Lingkungan Belajar (Hidayah *et al.*, 2021).

Dibutuhkan model penilaian yang inovatif untuk keterampilan abad 21 sehingga memberikan hasil yang terukur dan valid (Griffin & Care, 2015). Maka guna menatap pendidikan di abad 21, maka tantangan terbesar terhadap pengembangan asesmen kompetensi di Indonesia tidak hanya ber-tumpu pada penilaian secara individu melalui ujian nasional (Kebudayaan, 2020). Namun kenyataan di lapangan berdasarkan kuisioner yang diberikan bahwa 52% penilaian masih bersifat tradisional yakni dengan menggunakan uji formatif secara tulis dan belum sepenuhnya mampu untuk memanfaatkan perkembangan teknologi.

Terdapat banyak aplikasi dan *platform* yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran, dan pekerjaan baik kepada siswa maupun kepada guru itu sendiri, seperti merencanakan, mengoreksi tugas siswa dan memberikan umpan balik, serta menganalisis dan menginterpretasikan evaluasi dalam kegiatan pembelajaran diantaranya melalui penggunaan aplikasi *Lynk.id* (Wulan *et al.*, 2019). Sebagai upaya memenuhi kebutuhan akan realitas dari tuntutan zaman sebagaimana hakikat pendidikan yang menyangkut proses tentang adanya transmisi ilmu pengetahuan dan budaya, serta perkembangan keterampilan dan pelatihan untuk tenaga kerja (Hartono, 2016). Oleh sebab itu, perlu adanya rumah untuk pengembangan evaluasi pembelajaran dalam mendukung dan pembaharuan hasil evaluasi pembelajaran. Pengembangan ini dilakukan bertujuan agar dapat memotivasi peserta didik dalam belajar (Hidayatullah, 2022).

Pengembangan evaluasi pembelajaran menggunakan *Lynk.id* adalah mengembangkan produk perangkat pembelajaran yang digunakan untuk membantu mempermudah peserta didik dalam mengakses sumber belajar berupa bahan ajar hingga soal evaluasi secara langsung dengan mudah secara *online* tanpa memberatkan peserta didik untuk mengurangi ruang internal telephone. Selain itu, menyusun lembar validasi untuk perangkat pembelajaran dan validasi respon yang serupa dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu Yahya *et al.*, (2020) berupa pengembangan RPP dan bahan ajar melalui *flipped classroom*. Perbedaan dalam penelitian yang dilakukan kini adalah peneliti berfokus pada pengembangan alat evaluasi sebagai salah satu tolak ukur keberhasilan peserta didik dalam mencapai proses pembelajaran agar dapat membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang didapat dari sebaran angket kepada guru dan peserta didik, maka dirumuskan permasalahan yakni “diperlukannya suatu pengembangan instrument *Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)* Berbasis *Lynk.id* Guna Mengukur Literasi Sains Pesera Didik Pada Materi Tata Surya”. Adapun beberapa pertanyaan yang menjadi dasar perumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Sains berbasis *Lynk.id* yang valid dan reliabel pada materi Tata Surya.
2. Bagaimana kepraktisan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Sains berbasis *Lynk.id* pada materi Tata Surya.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan dari rumusan masalah penelitian yang telah dijabarkan, yakni:

1. Mampu menghasilkan suatu produk pengembangan berupa instrument Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Sains berbasis *Lynk.id* yang valid dan reliable pada materi Tata Surya.
2. Mampu mendeskripsikan kepraktisan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Sains berbasis *Lynk.id* yang yang valid dan reliable pada materi Tata Surya.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan bagi peneliti, yakni:

1. Bagi peneliti, dapat memberikan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman dalam mengembangkan instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Sains berbasis *Lynk.id* pada materi tata surya.
2. Bagi guru, dapat memberikan informasi mengenai pengembangan instrumen asesmen literasi sains berbasis *Lynk.id* pada materi tata surya sebagai salah satu referensi dalam melakukan asesmen untuk mengetahui literasi sains peserta didik.
3. Bagi peserta didik, dapat menjadi salah satu media untuk melatih dan mengembangkan serta mengukur literasi sains peserta didik.
4. Bagi sekolah, dapat menjadi salah satu referensi untuk meningkatkan dan mengukur literasi sains peserta didik sehingga dapat membantu peningkatan mutu sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian yang akan dilakukan dapat terarah dengan baik dan dapat sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian dapat tercapai dengan baik, maka penelitian ini dibatasi oleh:

1. Pengembangan yang dimaksudkan peneliti ialah pengembangan suatu produk instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) berbasis *Lynk.id* yang mampu mengukur literasi sains peserta didik yang terdiri dari kisi-kisi, instrumen, bentuk instrumen, rubrik dan pedoman penskoran.

2. Indikator literasi sains yaitu menjelaskan suatu fenomena secara ilmiah, melakukan evaluasi serta desain penyelidikan secara ilmiah, dan menafsirkan data secara ilmiah melalui bukti-bukti ilmiah (OECD, 2019).
3. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan suatu kebijakan baru dari Kemendikbud, sebagai pengganti Ujian Nasional. Dimana aspek penelitian pada AKM adalah salah satunya kemampuan literasi (Kemendikbud, 2021)
4. *Lynk.id* ialah salah satu *platform* LMS berbasis *online* yang dapat diakses secara gratis dan bebas bagi guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran maupun evaluasi. Di dalam *Lynk.id* pendidik dapat melanjutkan diskusi kelas secara *online*. *Lynk.id* juga dapat membantu siswa dan guru dalam berkomunikasi, berdiskusi, menerima dan memberi nilai serta memberi dan mendapatkan materi dengan mudah.
5. Kompetensi Dasar (KD) yang dikaji dalam penelitian ini adalah yaitu KD 3.11 menganalisis sistem tata surya, rotasi dan revolusi bumi, rotasi dan revolusi bulan, serta dampaknya bagi kehidupan di bumi. KD 4.11 yaitu menyajikan karya tentang dampak rotasi dan revolusi bumi dan bulan bagi kehidupan di bumi, berdasarkan hasil pengamatan atau penelusuran berbagai sumber informasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Literasi Sains

Literasi sains dapat diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasar fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya, serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains (OECD, 2016). National Research Council (2012) menyatakan bahwa rangkaian kompetensi ilmiah yang dibutuhkan pada literasi sains mencerminkan pandangan bahwa sains adalah ansambel dari praktik sosial dan epistemik yang umum pada semua ilmu pengetahuan, yang membingkai semua kompetensi sebagai tindakan.

Hal ini sejalan dengan Church (2020), yaitu literasi berarti melek huruf atau gerakan pemberantasan akan buta huruf dan merupakan kompetensi yang sangat penting dikuasai oleh setiap individu karena dapat membantu beradaptasi dengan tantangan global. Literasi sains diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk memahami, mengomunikasikan (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah, sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi serta respons terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains (Toharudin *et al.* , 2014).

Pengertian mendasar literasi sains berdasarkan PISA yaitu literasi sains merupakan pengetahuan sains seseorang dan penggunaan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan

bukti-bukti dalam rangka memahami dan membuat keputusan isu-isu terkait sains dan membuat perubahan dalam kehidupan sehari-hari (Development, 2016). Literasi sains didefinisikan PISA sebagai kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu yang berhubungan dengan sains dan dengan ide-ide sains sebagai warga negara yang reflektif (OECD, 2019).

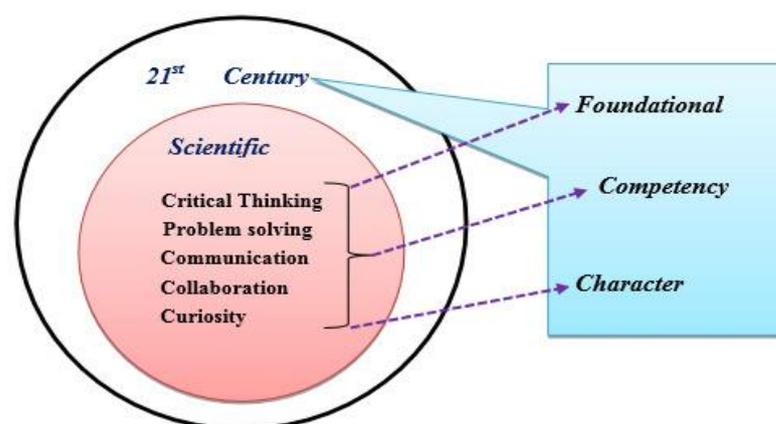
Dengan kemampuan literasi sains seseorang bersedia untuk terlibat dalam wacana beralasan tentang sains dan teknologi melalui kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan bukti dan data secara ilmiah (OECD, 2019). Dapat disimpulkan bahwa literasi sains merupakan kemampuan peserta didik dalam menggunakan pengetahuan sains berdasarkan ide-ide sains sehingga dapat menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah dan mengomunikasikan pengetahuan sains kepada orang lain secara lisan dan tulisan. Kemampuan literasi sains dinilai penting bagi peserta didik dikarenakan hasil akhir dari kemampuan literasi sains yaitu peserta didik memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains (Development, 2016).

Berdasarkan data PISA dan TIMSS, diketahui bahwa Indonesia dalam pembelajaran sains menunjukkan masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari, menganalisis sesuatu, mengintegrasikan suatu informasi dan menggambarkan kesimpulan. Literasi sains diketahui mampu mengukur siswa dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah, melakukan evaluasi serta desain penyelidikan secara ilmiah, serta menafsirkan data secara ilmiah melalui bukti-bukti ilmiah menurut Kalkan *et al.*, (2020); Nova *et al.*, (2018). Di dunia, pendidikan sains sedang mengalami reformasi guna mempersiapkan generasi muda dengan literasi sains yang memadai pada tingkat sekolah menengah, hal ini karena konteks kehidupan yang bergeser dari personal menjadi global yang menuntut visi misi baru dalam literasi sains (Ahmada *et al.*, 2021).

Literasi sains secara umum dapat dimaknai sebagai kemampuan untuk dapat membaca dan menulis secara efektif dalam berbagai konteks (Pilgrim *et al.*,

2013). Secara lebih lanjut, terkait pengertian literasi sains dapat dimaknai sebagai sebuah kecakapan pengetahuan, dan ilmiah untuk dapat mengidentifikasi berbagai pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasar fakta, memahami karakteristik sains, sehingga siswa memiliki sikap positif dan kepekaan yang baik terhadap diri dan lingkungan (Sya'ban & Wilujeng, 2016). Oleh sebab itu, literasi sains pada siswa dapat di implementasikan dalam keterampilan pemecahan masalah baik secara individu maupun social dalam kemasyarakatan (Fakhriyah *et al.*, 2017).

Salah satu kunci keberhasilan pada pendidikan sains adalah kemampuan literasi sains guna mendapatkan suatu pengalaman belajar. Literasi sains adalah cara untuk siswa dalam melibatkan dan memotivasi agar dapat belajar lebih efektif dalam belajar sains dan karya ilmiah (Saribas, 2015). Berdasarkan pendapat Dewantara *et al.* (2019) dengan memiliki kemampuan literasi sains siswa akan berpotensi mampu menangani masalah dari yang umum hingga kompleks dan mampu mengaitkan konsep pengetahuan yang dimilikinya disekolah dengan kehidupan sehari-hari. Literasi sains sangat penting dikembangkan dan dilatihkan kepada siswa karena bermanfaat dalam penyelesaian masalah abad 21 pada Gambar 1. (Wahyu *et al.*, 2020).



Gambar 1. Cakupan Keterampilan Literasi Sains

Jika ditelusuri lebih rinci sebenarnya terdapat dua kelompok besar yang memiliki pandangan tentang scientific literacy (Church, 2020). Kelompok pertama yaitu "*science literacy*" memandang bahwa komponen utama literasi

sains adalah pemahaman materi sains yaitu konsep konsep dasar sains. Kelompok kedua, yaitu "*scientific literacy*", memandang bahwa literasi sains searah dengan kemajuan pengembangan *life skills* (Rychen *et al.*, 2003), dimana pandangan ini mengakui perlunya keterampilan bernalar dalam konteks sosial dan menekankan literasi sains diperuntukkan bagi semua orang, bukan hanya orang yang memilih karir dalam bidang sains Gräber *et al.* (2005) menjembatani kedua kelompok tersebut dengan model literasi sains berbasis kompetensi dan merupakan hasil antara "*what do people know*" (terdiri dari kemampuan memahami materi sains, kemampuan epistemologis sains (nature of science), "*what do people value*" (terdiri dari kemampuan beretika atau bermoral), dan "*what can people do*" (terdiri dari kemampuan belajar, bersosialisasi, melakukan prosedur, dan berkomunikasi).

Literasi sains dapat dinilai dengan mengacu penilaian literasi sains berdasarkan PISA 2018 (OECD, 2019). OECD menetapkan tiga aspek utama yang terlibat dalam penilaian literasi sains, yaitu konteks, kompetensi, dan pengetahuan ilmiah. Keterkaitan aspek literasi sains digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Keterkaitan Antara Aspek Literasi Sains(OECD, 2019)

Penjabaran ketiga aspek literasi sains menurut PISA diuraikan sebagai berikut :

1. Aspek konteks (contexts)

Aspek konteks berfokus pada situasi yang berkaitan dengan isu-isu personal, masyarakat (lokal dan nasional), dan kehidupan di seluruh dunia (global).

Beberapa topik isu berbasis teknologi dapat digunakan sebagai konteks umum dan beberapa topik isu dapat diatur dalam konteks historis yang digunakan untuk menilai pemahaman peserta didik tentang proses dan praktik yang terlibat dalam memajukan pengetahuan ilmiah (OECD, 2019). Konteks tersebut memiliki nilai khusus bagi individu dan masyarakat dalam meningkatkan, mempertahankan kualitas hidup, dan mengembangkan kebijakan publik. Deskripsi konteks penilaian literasi sains disajikan Tabel 1.

Tabel 1. Konteks Literasi Sains PISA 2018

Bidang Terapan	Situasi		
	Personal	Lokal / Nasional	Global
Kesehatan dan Penyakit	Pemeliharaan kesehatan, kecelakaan, dan nutrisi	Pengendalian penyakit, transmisi sosial, dan komunitas kesehatan	Wabah penyakit, penularan penyakit infeksi
Sumber Daya Alam	Konsumsi bahan alam dan energi	Pemeliharaan populasi manusia, kualitas hidup, keamanan, produksi dan distribusi makanan, penyediaan energi	Sistem alam yang dapat diperbaharui dan tidak dapat diperbaharui, pertumbuhan populasi, pelestarian makhluk hidup
Kualitas Lingkungan	Tindakan ramah lingkungan, penggunaan dan pembuangan materi dan peralatan	Distribusi populasi, pembuangan sampah, dampak lingkungan	Ekologi, pengendalian pencemaran, produksi, dan konsumsi
Bahaya	Penilaian resiko dari pilihan gaya hidup	Perubahan yang cepat (seperti gempa bumi, cuaca buruk), perubahan yang lambat dan progresif (seperti abrasi, sedimentasi), penilaian resiko	Perubahan iklim, pengaruh komunikasi modern
Batasan IPA dan Teknologi	Aspek ilmiah dari hobi, teknologi personal, dan aktivitas musikal serta olahraga	Materi baru, peralatan, dan proses, modifikasi genetik, teknologi kesehatan, transportasi	Kepunahan makhluk hidup, eksplorasi ruang angkasa, asal dan struktur alam semesta

(OECD, 2019)

Penilaian sains PISA bukanlah penilaian aspek konteks melainkan penilaian kompetensi dan pengetahuan dalam konteks tertentu (OECD, 2019). Konteks penilaian literasi sains dalam penelitian ini dihubungkan dengan materi pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan instrumen asesmen berbasis *Lynk.id* yaitu tata surya. Dengan demikian, penilaian literasi sains

dalam penelitian ini mencakup situasi personal, global, pada bidang batasan IPA dan Teknologi.

2. Aspek kompetensi ilmiah (*scientific competencies*)

Terdapat 3 indikator dalam aspek kompetensi ilmiah menurut PISA yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2019). Instrumen asesmen yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa soal tes pilihan jamak dengan mengacu pada ketiga indikator tersebut dan penjabarannya terhadap ketiga aspek dijelaskan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Aspek Kompetensi Ilmiah

No	Indikator Kompetensi Ilmiah	Sub Indikator
1	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Mengenali, menawarkan, dan mengevaluasi penjelasan berbagai fenomena alam dan teknologi melalui: <ol style="list-style-type: none"> Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai. Mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model dan representasi yang jelas. Membuat dan memberikan prediksi yang sesuai. Menawarkan hipotesis yang bersifat menjelaskan. Menjelaskan keterlibatan potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat.
2	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Menjelaskan dan menilai investigasi ilmiah serta mengusulkan cara-cara menjawab pertanyaan secara ilmiah melalui: <ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dalam studi ilmiah tertentu. Membedakan pertanyaan yang memungkinkan diselidiki secara ilmiah. Mengusulkan sebuah cara menyelidiki pertanyaan tertentu secara ilmiah. Mengevaluasi cara menyelidiki pertanyaan tertentu secara ilmiah.
3	Menginterpretasikan bukti dan data ilmiah	Menganalisis dan mengevaluasi data ilmiah, menuntut dan berargumen dalam berbagai representasi, dan menarik kesimpulan yang sesuai melalui: <ol style="list-style-type: none"> Mengubah data dari satu bentuk menjadi bentuk lain (diagram, grafik, dan lain sebagainya). Menganalisis dan menginterpretasikan data untuk menarik kesimpulan yang tepat. Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dalam teks yang berkaitan dengan IPA. Membedakan argumen yang didasarkan pada bukti dan teori ilmiah dengan argumen yang didasarkan pada pertimbangan. Mengevaluasi argumen dan bukti ilmiah dari berbagai sumber (koran, internet, jurnal).

(OECD, 2019)

3. Aspek pengetahuan ilmiah (*Scientific Knowledge*)

Aspek pengetahuan ilmiah terdiri dari tiga pengetahuan yang dapat dibedakan tetapi saling terkait. Pengetahuan ilmiah yang pertama dan paling terkenal adalah pengetahuan tentang fakta, konsep, gagasan, dan teori tentang alam yang ditetapkan sains, disebut sebagai pengetahuan konten (*content knowledge*).

Pada pengetahuan konten, terdapat pada bidang fisika, kimia, biologi, serta ilmu bumi dan antariksa yang memiliki relevansi; (a) relevan dengan situasi kehidupan nyata, (b) merupakan pengetahuan penting sehingga penggunaannya berjangka panjang. (c) sesuai untuk tingkat perkembangan anak usia tertentu (OECD, 2019). Selanjutnya pengetahuan tentang prosedur yang digunakan untuk menetapkan pengetahuan ilmiah disebut pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*), dimana pengetahuan ini adalah tentang praktik dan konsep yang menjadi dasar penyelidikan empiris, seperti pengulangan pengukuran untuk meminimalkan kesalahan dan mengurangi ketidakpastian, pengendalian variabel, dan prosedur standar untuk merepresentasikan dan mengomunikasikan data (OECD, 2019).

Pengetahuan ilmiah yang terakhir yakni pengetahuan epistemik (*epistemic knowledge*), dimana pengetahuan tentang rasional yang melandasi prosedur tersebut dan justifikasi penggunaannya. Lebih lanjut dijelaskan pengetahuan epistemik merupakan pengetahuan yang dapat mengkonstruksi dalam menjustifikasi pengetahuan yang dihasilkan oleh sains seperti bagaimana penyelidikan ilmiah didukung oleh data dan penalaran sains, bagaimana berbagai bentuk penyelidikan empiris dalam membangun pengetahuan, bagaimana kesalahan pengukuran mempengaruhi tingkat kepercayaan dalam pengetahuan ilmiah, dan penggunaan peran model fisik, sistem, abstrak serta batannya (OECD, 2019).

Instrumen asesmen literasi sains yang dikembangkan dalam penelitian ini mencakup aspek konteks (meliputi situasi personal, global, pada bidang batasan IPA dan Teknologi), mencakup aspek kompetensi (meliputi kompetensi men-

jelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah), dan aspek pengetahuan yang meliputi konten, prosedural, dan epistemik.

B. Asesmen Pembelajaran

Asesmen menurut Gronlund, Linn, & Miller (2009) adalah proses sistematis pengumpulan, penganalisaan, dan penafsiran informasi untuk menentukan sejauh mana peserta didik mencapai tujuan. Menurut Harlen (2007), asesmen adalah proses pengumpulan, penafsiran, dan penggunaan bukti untuk membuat keputusan tentang prestasi peserta didik dalam pendidikan. Asesmen menjawab pertanyaan tentang sebaik apa hasil atau prestasi belajar seorang peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Brown (2005) asesmen digunakan untuk menentukan apakah peserta didik telah memperoleh cukup pengetahuan dan keterampilan. Berdasarkan pengertian asesmen menurut para ahli, penelitian ini mengacu pada pengertian asesmen menurut Gronlund dan Linn (2009) dimana asesmen bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik dapat mencapai tujuan.

Hasil asesmen dapat berupa nilai kualitatif dan nilai kuantitatif. Menurut Arikunto (2010), menilai/asesmen adalah mengambil keputusan terhadap sesuatu dengan baik buruk dan penilaian bersifat kuantitatif. Asesmen seharusnya dilaksanakan melalui tiga pendekatan, yaitu *assessment of learning* (penilaian akhir pembelajaran), *assessment as learning* (penilaian sebagai pembelajaran), dan *assessment for learning* (penilaian untuk pembelajaran). Asesmen yang secara garis besar dapat digunakan untuk menentukan tingkat pencapaian hasil pembelajaran dikenal dengan asesmen sumatif atau *assessment of learning* dan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang dikenal dengan *assessment for learning* (Weeden, Winter, & Broadfoot, 2002; dan Glasson, 2008) sedangkan *assessment as learning* merupakan asesmen yang dilakukan selama proses pembelajaran dengan melibatkan peserta didik untuk belajar menjadi penilai bagi dirinya sendiri.

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui literasi sains peserta didik, diperlukan *assessment for learning* yang dapat memperbaiki pembelajaran di kelas. *Assessment for learning* juga berarti sebagai proses yang digunakan oleh gurudan peserta

didik dalam mengenali dan merespon belajar peserta didik dalam rangka meningkatkan belajarnya (Bell & Cowie, 2001). Asesmen ini dirancang untuk memberikan informasi kepada guru agar memodifikasi pembelajaran, membedakan, dan memahami cara peserta didik dalam melakukan pembelajaran.

Chappuis & Stiggins (2002) memperkuat bahwa *assessment for learning* lebih dari sekedar menilai peserta didik dan menyediakan guru dengan hasil penilaian untuk merevisi pembelajaran. Asesmen memberikan informasi lebih komprehensif dan lengkap daripada pengukuran, sebab tidak hanya menggunakan instrumen tes, tetapi juga menggunakan teknik-teknik dan parameter-parameter tes tertentu (Azwar, 2017). Parameter instrumen tes yang baik adalah suatu alat pengukur yang dapat dinyatakan dengan alat ukur yang baik, yaitu mampu menghasilkan data dan memberi informasi yang akurat (Azwar, 2017).

1. Parameter instrumen tes yang baik

Sebagai suatu alat pengukur yang digunakan untuk mengukur dan memperoleh suatu informasi yang akurat, maka suatu tes yang baik harus memiliki parameter-parameter yang baik. Berikut adalah parameter instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Validitas

Validitas mengacu pada aspek ketepatan dan kecermatan hasil yang ingin diukur. Kata valid atau validitas sering diartikan dengan ketepatan, kebenaran, dan kesahihan yang jika dikaitkan dengan fungsi tes sebagai pengukur, maka sebuah tes dapat dikatakan valid dan memiliki validitas apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur (Gronlund, 2009). Butir soal yang valid dapat menjelaskan bahwa hasil pengukuran akan memberikan estimasi yang benar dan soal yang tidak valid tidak mampu memberikan estimasi yang benar mengenai hasil belajar (Amrein & Haladyna, 2012).

b. Reliabilitas

Kata "*Reliability*" yang berasal dari kata "*Reliable*" yang berarti dapat diper-

caya dan juga sering diterjemahkan dengan keseimbangan (*stability*) atau kemantapan (*consistency*). Apabila istilah tersebut dikaitkan dengan fungsi tes sebagai alat ukur, maka suatu tes dapat dikatakan reliabel dan memiliki reliabilitas jika hasil-hasil pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan tes tersebut secara berulang kali terhadap subjek yang berbeda, kapan saja, dimana saja dan oleh siapa saja diperiksa atau dinilai senantiasa menunjukkan hasil yang relatif sama (Jihad & Haris, 2013).

c. Daya pembeda atau diferensiasi tes

Parameter tes yang selanjutnya adalah daya pembeda/diferensiasi tes atau tingkat diskriminatif tes. Daya pembeda tes merupakan kemampuan sebuah tes untuk menunjukkan perbedaan-perbedaan sifat/faktor tertentu yang terdapat pada peserta didik yang satu dengan yang lain (Azwar, 2017).

d. Tingkat kesulitan tes

Tingkat kesulitan tes perlu diperhatikan jika ingin menyusun sebuah tes yang berkualitas. Pertanyaan-pertanyaan dirumuskan sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik untuk menjawabnya. Guru harus pandai mengira, agar tes yang dibuat tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit (Azwar, 2017).

2. Pedoman penulisan instrumen tes

Secara garis besar, instrumen asesmen dalam pembelajaran dikategorikan dalam dua kelompok, yaitu tes dan non tes (Arikunto, 2010; Jihad & Haris, 2013; Uno & Koni, 2013; Sunarti & Rahmawati, 2014; Yusuf, 2015). Tes merupakan kumpulan pertanyaan atau soal yang harus dijawab peserta didik menggunakan kemampuan pengetahuan dan penalarannya (Jihad & Haris, 2013). Pada penelitian ini instrumen yang dikembangkan menggunakan teknik tes tertulis. Tes tertulis merupakan seperangkat pertanyaan dalam bentuk tulisan yang direncanakan untuk mengukur atau memperoleh informasi tentang kemampuan peserta tes (Azwar, 2017). Tes tertulis menuntut adanya respon dari peserta tes yang dapat dijadikan sebagai representasi dari kemampuan yang dimilikinya.

Jenis tes tertulis yang akan dirancang adalah tes tertulis berupa soal pilihan jamak, dimana pada soal pilihan jamak terdiri atas pokok soal (*stem*) dan pilihan jawaban (*option*). Pada pilihan jawaban terdapat pilihan jawaban yang benar atau paling tepat (*key*) dan pilihan jawaban yang lain merupakan pengecoh (*distractor*) (Arikunto, 2016). Selain itu juga, diperlukan pedoman dalam pembuatan butir soal bentuk pilihan jamak. Pedoman tersebut menurut Haladyna (2004), yakni:

- a. Untuk stem: 1) Membuat arah se jelas mungkin, 2) Buatlah pernyataan sesingkat mungkin, 3) Tempatkan gagasan utama dari item dalam stem, bukan pada pilihan.
- b. Untuk pilihan: 1) Kembangkan pilihan sebanyak mungkin, tapi dua atau tiga mungkin cukup, 2) Variasikan lokasi jawaban yang benar sesuai dengan jumlah pilihan dan menetapkan posisi jawaban yang benar secara acak, 3) Tempatkan pilihan dalam urutan logis atau numerik, 5) Usahakan pilihan independen dan tidak boleh tumpang tindih, 5) Hindari pilihan homogen dalam konten dan struktur gramatikal, 6) Usahakan panjang pilihan hampir sama, 7) Hindari kata-kata negatif seperti tidak atau kecuali, 8) Hindari pilihan yang memberikan petunjuk untuk jawaban yang benar, 9) Membuat distraktor masuk akal, dan 10) gunakan kesalahan khas peserta didik untuk menulis distraktor.

Untuk membuat instrumen tes, perlu memperhatikan beberapa prosedur dalam penyusunannya. Menurut Sunarti & Rahmawati (2014) bahwa langkah- langkah menyusun dan mengembangkan instrumen tes adalah sebagai berikut:

- a. Pengembangan kisi-kisi

Kisi-kisi tes atau *test blue print* adalah format yang memuat informasi spesifikasi soal. Kisi-kisi terdiri dari kolom-kolom yang meliputi kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator, tingkat dan ranah kognitif, bentuk dan nomor soal.

b. Menulis soal tes

Menulis soal tes diawali dari indikator menjadi pertanyaan yang memiliki karakteristik sesuai dengan kisi-kisi tes. Setiap pertanyaan harus disusun sedemikian rupa sehingga jelas dan tidak menyebabkan interpretasi ganda.

c. Telaah butir soal

Telaah butir soal dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dalam melakukan penilaian. Telaah butir tes sebaiknya dilakukan oleh bukan penulis soal, sehingga kesalahan tes dapat terlihat jelas.

d. Uji coba instrumen tes

Sebelum soal digunakan dalam kegiatan tes terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk memperoleh data yang dapat digunakan sebagai perbaikan instrumen

e. Analisis empiris instrumen

Analisis empiris instrumen penilaian dilakukan untuk menguji butir soal setelah diujicobakan. Analisis empiris instrumen penilaian meliputi parameter validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan khusus untuk soal pilihan jamak terdapat parameter tambahan yaitu pengecoh.

f. Merevisi tes

Setelah melakukan uji coba dan analisis butir soal, maka butir soal yang belum baik, perlu dilakukan revisi agar memenuhi standar kriteria.

Setelah butir soal tersebut diperbaiki, maka dapat disusun menjadi perangkat soal.

g. Menafsirkan hasil tes

Setelah seluruh tahapan penyusunan tes selesai maka perangkat tes dapat digunakan untuk menyelenggarakan sebuah tes. Tes tersebut menghasilkan data kuantitatif berupa skor. Skor harus ditafsirkan menjadi nilai (rendah, menengah, atau tinggi). Selain prosedur penulisan soal tes pilihan jamak, dalam mengembangkan tes pilihan jamak perlu memperhatikan kaidah

penulisan butir soal yang meliputi substansi/materi, konstruksi, dan bahasa (Sunarti & Rahmawati, 2014), yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Materi

Soal harus sesuai dengan indikator artinya soal harus menanyakan perilaku dan materi yang hendak diukur sesuai rumusan indikator dalam kisi-kisi, pengecoh harus berfungsi dengan baik, dan setiap soal harus memiliki satu jawaban yang benar artinya satu soal hanya mempunyai satu kunci jawaban.

b. Konstruksi

Konstruksi yang dimaksud yaitu pokok soal harus dirumuskan secara jelas dan tegas, rumusan pokok soal dan pilihan jawaban harus merupakan pernyataan yang diperlukan saja, pokok soal tidak memberikan petunjuk ke arah jawaban yang benar, pokok soal tidak mengandung pernyataan bersifat negatif ganda, pilihan jawaban harus homogen dan logis ditinjau.

3. Perbedaan *Assessment of, for dan as Learning*

Adapun perbedaan mengenai *Assesmen of learning, Assesmen for learning dan Assesmen as Learning*, yaitu dapat diamati melalui Tabel 3.

Tabel 3. Perbedaan antara *Assesmen of learning, Assesmen for learning dan Assesmen as Learning*

Segi Perbedaan	<i>Assessment of Learning,</i>	<i>Assessment for Learning,</i>	<i>Assessment as Learning.</i>
Mengapa Menilai?	Penilaian untuk Pembelajaran memungkinkan guru menentukan langkah selanjutnya dalam memajukan pembelajaran siswa	untuk membimbing dan memberikan kesempatan bagi setiap siswa untuk memantau dan secara kritis merefleksikan pembelajarannya dan mengidentifikasi langkah-langkah selanjutnya	penilaian Pembelajaran untuk mengesahkan atau memberi tahu orang tua atau orang lain tentang kemampuan dalam kaitannya dengan hasil pembelajaran kurikulum
Nilai apa?	kemajuan setiap siswa dan kebutuhan belajar dalam kaitannya dengan hasil kurikuler	setiap siswa berpikir tentang pembelajarannya, strategi apa yang dia gunakan untuk mendukung atau menantang pembelajaran	Sejauh mana siswa dapat menerapkan konsep kunci, pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terkait

Tabel 3. Lanjutan

Segi Perbedaan	<i>Assessment of Learning,</i>	<i>Assessment for Learning,</i>	<i>Assessment as Learning.</i>
		itu. dan mekanisme yang dia gunakan untuk menyesuaikan dan memajukan pembelajarannya berbagai metode dalam mode yang berbeda yang memunculkan proses belajar dan metakognitif siswa	dengan hasil kurikulum
Metode apa?	serangkaian metode dalam mode berbeda yang membuat keterampilan dan pemahaman siswa terlihat deskriptif yang akurat untuk memajukan pembelajarannya membedakan instruksi dengan terus memeriksa di mana masing-masing siswa terkait dengan hasil kurikulum	serangkaian metode dalam mode berbeda yang memperoleh proses belajar dan metakognitif siswa	berbagai metode dalam mode yang berbeda untuk menilai produk dan proses
Memastikan Kualitas	akurasi dan konsistensi pengamatan dan interpretasi pembelajaran siswa yang jelas, ekspektasi pembelajaran yang akurat, catatan rinci untuk umpan balik deskriptif untuk setiap siswa memberikan setiap siswa umpan balik	akurasi dan konsistensi refleksi diri siswa, pemantauan diri, dan penyesuaian diri siswa dalam mempertimbangkan dan menantang siswa berpikirnya merekam pembelajaran mereka sendiri	akurasi, konsistensi, dan keadilan penilaian berdasarkan informasi berkualitas tinggi yang jelas, ekspektasi pembelajaran terperinci yang adil dan pelaporan sumatif akurat
Menggunakan Informasi	memberikan umpan balik deskriptif kepada orang tua atau wali tentang pembelajaran siswa dan gagasan untuk dukungan	memberikan setiap siswa umpan balik yang akurat dan deskriptif yang akan membantunya mengembangkan kebiasaan belajar mandiri membuat setiap siswa fokus pada tugas dan pembelajarannya (bukan untuk mendapatkan jawaban yang tepat) • memberikan setiap siswa ide untuk menyesuaikan, memikirkan kembali, dan mengartikulasikan pembelajarannya menyediakan kondisi bagi guru dan siswa untuk membahas alternatif yang dilaporkan siswa tentang pembelajarannya	menunjukkan tingkat pembelajaran setiap siswa memberikan dasar untuk diskusi tentang penempatan atau laporan promosi informasi yang adil, akurat, dan rinci yang dapat digunakan untuk memutuskan langkah selanjutnya dalam pembelajaran siswa

C. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)

Asesmen Kompetensi Minimum adalah suatu alat evaluasi yang benar-benar mengukur suatu kompetensi secara minimum, dimana melalui AKM kita bisa memetakan sekolah-sekolah di daerah berdasarkan kompetensi minimum yang harus dipersiapkan. AKM merupakan bagian dari asesmen nasional yang juga sebagai sebuah terobosan yang dilakukan oleh Nadiem Makarim sebagai Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, untuk mengukur kompetensi secara lebih mendalam sebagai pengganti Ujian Nasional (UN). Pelaksanaan/implementasi kebijakan penyelenggaraan kegiatan Ujian Nasional adalah perjalanan panjang tentang kebijakan yang penuh kontroversi, antara pemerintah dalam hal ini kementerian pendidikan dan kebudayaan dengan para pelaksana lapangan, diantaranya orang tua siswa, siswa (Kemendikbud, 2021).

Menurut Aisah *et al.* (2021) kontroversi terjadi, karena semenjak tahun 2003, nilai UN dijadikan sebagai patokan kelulusan, dan standar untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan selanjutnya. Meskipun tahun 2015, nilai UN tidak lagi dijadikan penentuan kelulusan, tetapi tetap saja, UN menjadi sesuatu yang menakutkan, menengangkan, menguras energi para pelaku di lapangan. Terobosan ini diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan secara lebih komprehensif dengan tiga aspek penilaian sebagai komponen utama, yakni Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Survei karakter, serta Survei lingkungan belajar (Aisah *et al.*, 2021; Suliyanah *et al.*, 2021). Dalam hal ini, AKM bertujuan mengembangkan kapasitas diri peserta didik, sehingga mampu berpartisipasi secara positif didalam kegiatan sosial kemasyarakatan. Secara lebih lanjut, implementasi dari AKM tidak dapat memisahkan dua komponen utama dalam penilaian yakni, kemampuan literasi dan numerasi pada peserta didik (Kemendikbud, 2020; Rohim *et al.*, 2021).

Asesmen Nasional perlu dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Asesmen ini dirancang untuk menghasilkan informasi akurat untuk memperbaiki kualitas belajar-mengajar, yang pada gilirannya akan meningkatkan hasil belajar murid. Asesmen Nasional menghasilkan informasi untuk memantau (a) perkembangan mutu dari waktu ke waktu, dan (b) kesenjangan antar bagian di

dalam sistem pendidikan (misalnya kesenjangan antarkelompok sosial ekonomi dalam satuan pendidikan, kesenjangan antara satuan Pendidikan negeri dan swasta di suatu wilayah, kesenjangan antar daerah, atau pun kesenjangan antarkelompok berdasarkan atribut tertentu).

Berdasarkan Kemendikbud (2021) Asesmen Nasional bertujuan untuk menunjukkan apa yang seharusnya menjadi tujuan utama satuan pendidikan, yakni pengembangan kompetensi dan karakter murid. Asesmen Nasional juga memberi gambaran tentang karakteristik esensial sebuah satuan pendidikan yang efektif untuk mencapai tujuan utama tersebut. Hal ini diharapkan dapat mendorong satuan pendidikan dan Dinas Pendidikan untuk memfokuskan sumber daya pada perbaikan mutu pembelajaran. Asesmen Nasional tidak menentukan kelulusan. Asesmen Nasional diberikan kepada murid bukan di akhir jenjang satuan pendidikan. Asesmen Nasional juga tidak digunakan untuk menilai peserta didik yang menjadi peserta asesmen. Hasil Asesmen Nasional tidak akan memuat skor atau nilai peserta didik secara individual. Seperti dijelaskan sebelumnya, hasil Asesmen Nasional diharapkan menjadi dasar dilakukannya perbaikan pembelajaran. Dengan demikian, Asesmen Nasional tidak terkait dengan kelulusan peserta didik. Penilaian untuk kelulusan peserta didik merupakan kewenangan pendidik dan satuan pendidikan.

Asesmen Nasional akan diikuti oleh seluruh satuan pendidikan tingkat dasar dan menengah di Indonesia, termasuk satuan pendidikan kesetaraan. Pada tiap satuan pendidikan, Asesmen Nasional akan diikuti oleh sebagian peserta didik kelas V, VIII, dan XI yang dipilih secara acak oleh Kemdikbud. Asesmen Nasional juga akan diikuti oleh seluruh guru dan kepala satuan pendidikan. Informasi dari peserta didik, guru, dan kepala satuan pendidikan diharapkan memberi informasi yang lengkap tentang kualitas proses dan hasil belajar di setiap satuan pendidikan (Kemendikbud, 2021). Hasil Asesmen Nasional diharapkan menjadi dasar dilakukannya perbaikan pembelajaran. Pemilihan jenjang kelas V, VIII dan XI dimaksudkan agar murid yang menjadi peserta Asesmen Nasional dapat merasakan perbaikan pembelajaran ketika mereka masih berada di satuan pendidikan tersebut. Selain itu, Asesmen Nasional juga

digunakan untuk memotret dampak dari proses pembelajaran di setiap satuan pendidikan. Murid kelas V, VIII, dan XI telah mengalami proses pembelajaran sehingga satuan pendidikan dapat dikatakan telah berkontribusi pada hasil belajar yang diukur dalam Asesmen Nasional (Kemendikbud, 2021).

Asesmen kompetensi minimum yang akan ditetapkan oleh pemerintah selayaknya menjadi bagian dari target pemerintah dalam menyiapkan peserta didik menyongsong abad 21 dengan berbagai kecakapan yang harus dicapai. Kecakapan tersebut termuat dalam empat kompetensi yang disingkat dengan 4C, yaitu *critical thinking and problem solving* (peserta didik mampu berpikir kritis dan mampu menyelesaikan permasalahan), *creativity* (peserta didik memiliki kreativitas), *communication skills* (peserta didik memiliki kemampuan berkomunikasi), dan *ability to work collaboratively* (peserta didik dapat bekerja secara bersama-sama). Hal ini didukung oleh Andiani *et al.* (2020) selain itu peserta didik dituntut untuk dapat membangun pemahaman, dapat bekerja sama, dapat memecahkan masalah, dapat bekerja dengan memanfaatkan ICT (*Information and Communication Technology*) dan dapat membangun kreativitas.

Penilaian AKM didasarkan pada kemampuan literasi dan numerasi. Literasi ialah suatu kemampuan dalam mengenali, mengerti, menafsirkan, menciptakan, mengkomunikasikan, dan menghitung berdasarkan bahan kajian baik cetak ataupun tulis yang berkaitan dengan berbagai konteks. Numerasi ialah tidak hanya sekedar kemampuan untuk berhitung tetapi mampu menerapkan konsep berhitung dalam berbagai konteks baik nyata ataupun abstrak (Yamtinah *et al.*, 2022). Oleh sebab itu, tolok ukur dalam implementasi AKM termuat dalam *Programme for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* (Pusat Asesmen dan pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020).

Untuk memajukan tercapainya pelaksanaan Penilaian Kompetensi Minimum atau Penilaian Kemampuan Siswa Indonesia (AKSI) pada tahun 2021 sebagaimana ditetapkan dalam kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik

Indonesia, studi masalah dunia pendidikan dinilai begitu penting, diketahui dalam berbagai dimensi yakni yang memiliki kesiapan baik dan dimensi yang lebih membutuhkan effort lebih besar agar suatu kebijakan tersebut dapat diimplementasikan dengan baik (Aunurrahman, 2020). Adapun perbedaan AKM dengan Ujian Nasional (UN) tersaji pada Tabel 4 yaitu:

Tabel 4. Perbedaan antara Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dengan Ujian Nasional (UN)

Perbedaan	UN	AKM & SK
Jenjang Penilaian	SMP/MTs/Paket B, SMA/MA/Paket C dan SMK Sederajat	SD/MI/Paket A, SMP/MTs/Paket B, SMA/MA/Paket C dan SMK Sederajat
Level Penilaian	Kelas Akhir	Kelas V, VIII, dan XI
Subjek Peserta	Sensus murid kelas akhir	Sensus satuan pendidikan dengan sampel murid
Model Soal	Pilihan ganda, dan Isian singkat (Matematika SMA/SMK)	Pilihan ganda, Pilihan Ganda Kompleks, Isian Singkat dan Uraian
Periode Asesmen tiap peserta	4 hari	2 hari
Metode Pelaksanaan	Semi daring	Daring, Semi daring
Metode Penilaian	<i>Computer Bases Test (CBT)</i>	<i>Computerized Multistage Adaptive Testing (MSAT)</i>
Spesifikasi Minimal Infrastruktur Sekolah	Server local, Komputer client, Bandwith 1 Mbps	<ul style="list-style-type: none"> - Semi daring: Server local, computer client, bandwith 1 Mbps - Daring: Komputer client, bandwith 12 Mbps untuk 15 client

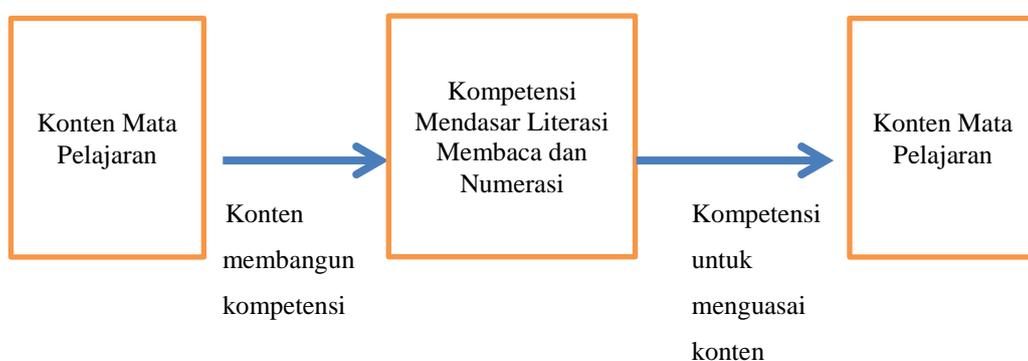
(Kemendikbud, 2021)

Guru sekarang diharapkan untuk dapat memberikan fasilitas kepada siswa dengan berbagai pembelajaran dan penilaian berdasarkan pengalaman, hal ini berarti menanggapi kebutuhan siswa secara tepat waktu. Tren terbaru lainnya adalah siap ketersediaan komputasi berbasis cloud; ini dimana konten dan sumber daya perangkat lunak ada di remote server, bukan di komputer lokal. Pendekatan berbasis cloud, seperti Google Apps, memungkinkan siswa dan guru untuk berinteraksi dengan konten, sumber daya dan satu sama lain, dari mana saja, yang nda butuhkan hanyalah koneksi internet dan sebuah peramban web. Peran menjadi mahasiswa juga berubah sebagai siswa menjadi lebih mobile dan dapat mengakses pengalaman pendidikan secara global, melalui

kemajuan teknologi ini siswa dapat mengetahui dunia pendidikan secara global tanpa harus berada suatu area yang diinginkan tersebut. Ini kemampuan untuk tetap berada di lingkungan fisik lokal dan sekaligus menjadi bagian dari kelas global kemungkinan akan mengubah ekonomi pendidikan signifikan dalam waktu dekat (Crisp, 2011).

Di dalam proses pembelajaran terdapat tiga komponen penting, yakni kurikulum (apa yang diharapkan agar tercapai), pembelajaran (bagaimana tercapai), dan suatu assessment (apa yang sudah dicapai). Assessment dilakukan guna mendapatkan suatu informasi capaian hasil siswa terhadap kompetensi yang diharapkan. Assessment Kompetensi Minimum dirancang untuk menghasilkan informasi yang dapat memicu perbaikan pada kualitas belajar-mengajar, yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Kemendikbud, 2020).

Pelaporan hasil dari AKM dirancang untuk dapat memberikan informasi mengenai tingkat kompetensi siswa. Tingkat kompetensi siswa tersebut dapat dimanfaatkan guru diberbagai mata pelajaran untuk menyusun strategi pembelajaran yang efektif dan berkualitas sesuai dengan tingkat capaian siswa. Dengan demikian, *“Teaching at the right level”* dapat diterapkan dengan baik. Pembelajaran dirancang dengan memperhatikan tingkat capaian siswa akan memudahkan siswa dalam menguasai konten atau kompetensi yang diarpakan pada suatu mata pelajaran (Kemendikbud, 2020). Berikut merupakan gambar rancangan strategi pembelajaran yang efektif, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rancangan Strategi Pembelajaran yang Efektif

Untuk memastikan AKM dapat mengukur suatu kompetensi yang diperlukan dalam kehidupan, juga sesuai dengan pengertian Literasi Membaca dan Numerasi yang telah disampaikan, soal AKM diharapkan tidak hanya dapat mengukur topik atau konten tertentu tetapi berbagai konten, berbagai konteks, dan pada beberapa tingkat proses kognitif. Konten pada literasi membaca menunjukkan jenis teks yang digunakan, dalam hal ini dibedakan dalam dua kelompok yaitu teks informasi dan teks fiksi. Pada numerasi konten dibedakan menjadi empat kelompok yaitu Bilangan, Pengukuran, dan Geometri, Data dan Ketidakpastian serta Aljabar.

Tingkat kognitif menunjukkan proses berpikir yang dituntut atau diperlukan agar dapat menyelesaikan masalah atau soal. Proses kognitif pada Literasi dan Numerasi dibedakan menjadi tiga level. Pada Literasi, level tersebut ialah menemukan informasi, interpretasi dan integrasi, serta evaluasi dan refleksi. Pada Numerasi, ketiga level ialah pemahaman, penerapan, dan penalaran. Konteks menunjukkan aspek kehidupan atau situasi untuk konten yang digunakan. Konteks pada AKM dibedakan menjadi tiga, yaitu personal, social budaya dan saintifik. Berikut penjelasan mengenai komponen AKM dapat dilihat melalui Tabel 5.

Tabel 5. Komponen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)

	Literasi Membaca	Numerasi
Proses Kognitif	<p>Menemukan Informasi Mencari, mengakses serta menemukan informasi tersurat dari suatu wacana.</p> <p>Interpretasi dan integrasi Memahami informasi tersurat maupun tersirat, memadukan interpretasi antar bagian teks untuk menghasilkan inferensi.</p> <p>Evaluasi dan refleksi Menilai kredibilitas, kesesuaian maupun keterpercayaan teks serta mampu mengaitkan isi teks dengan hal lain diluar teks.</p>	<p>Pemahaman Memahami fakta, prosedur serta alat matematika.</p> <p>Penerapan Mampu menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata yang bersifat rutin.</p> <p>Penalaran Bernalar dengan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah bersifat non rutin.</p>
	<p>Personal Berkaitan dengan kepentingan diri secara pribadi</p> <p>Sosial Budaya</p>	<p>Personal Berkaitan dengan kepentingan secara pribadi.</p> <p>Sosial Budaya</p>

Tabel 5. Lanjutan

	Literasi Membaca	Numerasi
Konteks	Berkaitan dengan kepentingan antar individu, budaya dan isu masyarakat. Saintifik Berkaitan dengan isu, aktivitas, serta fakta ilmiah baik yang telah dilakukan maupun <i>futuristic</i> .	Bekaitan dengan kepentingan antar individu, budaya dan isu masyarakat. Saintifik Berkaitan dengan isu, aktivitas, serta fakta ilmiah baik yang telah dilakukan maupun <i>futuristic</i> .
Konten	Teks Informasi Teks yang bertujuan untuk memberikan fakta, data dan informasi dalam rangka pengembangan wawasan serta ilmu pengetahuan yang bersifat ilmiah. Teks Fiksi Teks yang bertujuan untuk memberikan pengalaman mendapatkan hiburan, menikmati cerita, dan melakukan perenungan kepada pembaca.	Bilangan Meliputi representasi, sifat urutan, dan operasi beragam jenis bilangan (cacah, bulat, pecahan dan desimal) Pengukuran dan Geometri Meliputi mengenal bangun datar hingga menggunakan volume dan luas juga menilai pemahaman peserta didik tentang pengukuran panjang, berat, waktu, volume, dan debit, serta satuan luas menggunakan satuan baku Data dan Ketidakpastian Meliputi pemahaman, interpretasi serta penyajian data maupun peluang. Aljabar Meliputi persamaan dan pertidaksaman, relasi dan fungsi (termasuk pola bilangan), serta rasio dan proporsi.

(Kemendikbud, 2020)

Berdasarkan hasil AKM dalam penelitian ini, AKM yang dimaksud peneliti ialah instrument AKM sebagai pengganti Ujian Nasional (UN) yang menerapkan aspek literasi yakni literasi sains. Literasi sains memiliki suatu indikator fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Kemudian dipadukan dengan materi Tata Surya yakni pada KD 3.11 dan 4.11.

D. Platform Lynk.id

1. Pengertian Lynk.id

Lynk merupakan website *online* digital yang awalnya diciptakan guna membantu pemasaran suatu produk. Diambil dari beberapa sumber di internet *Lynk.id*

sendiri tidak banyak mencantumkan keterangan informasi terkait website tersebut akan tetapi diketahui perusahaan tersebut berdomisili di Indonesia dengan nama PT. *LYNK.ID* INDONESIA MAKMUR, mereka adaah perusahaan yang membantu para creator untuk mendistribusikan karyanya ataupun produk melalui *Lynk.id*. Umumnya website ini hanya digunakan oleh pelaku usaha *online* untuk dapat mendistribusikan produknya. Produk diperkenalkan dan ditampilkan melalui *platform* digital dan dihubungkan melalui link untuk mempermudah akses jual beli. Akan tetapi dengan ketersediaan fitur *Lynk.id* untuk mempermudah serta memperkenalkan produk maka website ini juga memiliki peluang untuk digunakan dalam proses pembelajaran *online* terutama karena website ini mampu dalam mengintegrasikan beberapasumber ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran dalam satu tampilan.

Penggunaan *platform* digital yang memiliki layanan penyediaan interaksi dan memungkinkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran akan membantu mempermudah pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan proses belajar belajar. Keberhasilan proses pembelajaran daring model ditentukan oleh pemanfaat teknologi penyedia layanan interaksi guru dan peserta didik yang menunjang interaksi disediakan oleh *platform-platform* digital dengan berbagai kelengkapan yang berbeda sesuai dengan tujuaninteraksi yang ingin dicapai (Assidiqi, 2020:301). Penggunaan *Lynk.id* dalam pemanfaatan pembelajaran berbasis web akan membantu mempermudah peserta didik dan pendidik dalam mengakses pembelajaran dimana dan kapan saja secara praktis dan gratis serta bebastanpa mengganggu ruang penyimpanan *handphone* pendidik maupun peserta didik, karena website ini akan menyiapkan dan menampilkan bahan ajar dalam satu tampilan web yang akan menghubungkan dengan produk bahan ajar tanpa perlu pengakses untuk mendownload bahan ajar yang akan digunakan (Sunyono *et al.*, 2023)

Pada penggunaan Lynk untuk pengembangan instrument assessment yang digunakan dalam pembelajaran tentu saja *Lynk.id* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan diataranya, yaitu: Kelebihan website ini adalah membantu guru

untuk menampilkan media pembelajaran yang lebih bervariasi. Meskipun awalnya website ini digunakan untuk membantu penjualan *online* atau promosi produk tetapi website ini juga masih relevan digunakan dalam pembelajaran (Suryaman & Karningsih, 2023). Peserta didik akan diberikan kemudahan untuk mengakses *Lynk.id* karena website ini diakses secara *online* dan tidak perlu mengganggu penyimpanan internal telephone. Kelemahan dari *Lynk.id* adalah karena setiap pengguna hanya memiliki satu akuntampilan maka untuk setiap pertemuan yang berbeda, dengan materi yang berbeda maka guru/pendidik perlu mengupload ulang postingan dengan link yang baru.

2. Proses pembuatan *Lynk.id*

Pembuatan *Lynk.id* diawali dengan registrasi *Lynk.id* pada portal tersebut sebagai tahap awal untuk dapat mengakses dan memiliki akun *Lynk.id*. Setelah pengguna memiliki akun resmi maka pengguna dapat memulai untuk mencantumkan link-link yang akan dimasukkan atau digunakan dalam website *Lynk.id*. Kemudian langkah selanjutnya setelah akun siap untuk digunakan adalah mempersiapkan link yang akan dicantumkan pada website *Lynk.id*. Produk yang telah disiapkan sebagai sumber ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran terlebih dahulu di upload melalui *Google Drive* dan link-link tersebut disalin dan dikumpulkan untuk nanti disajikan dalam *Lynk.id* (Rahmawati et al., 2024). Untuk lebih jelasnya dalam mengunggah link menggunakan beberapa tahapan berikut:

1. Persiapkan link materi yang akan digunakan pada menu materi pembelajaran.
2. Soal evaluasi yang berbentuk dokumen terlebih dahulu di upload melalui google drive dan dibuat agar semua orang dapat mengakses link tersebut. Dan untuk Penilaian harian karena penilaian harian dibuat melalui google form maka link *Google Formulir* juga disiapkan untuk diletakkan pada menu penilaian harian
3. Masuk ke dalam portal *online* atau website *Lynk.id*, untuk membuat akun *Lynk.id* siapkan alamat email dan nomor telepon untuk melakukan proses verifikasi. Setelah verifikasi selesai *Lynk.id* sudah dapat digunakan.

4. Klik bagian link untuk memasukkan link-link pada menu pembelajaran dan klik bagian *Appearance* untuk mendesain tampilan dari *Lynk.id*.
5. Jika link soal evaluasi sudah selesai dimasukkan, kemudian klik share untuk dibagikan kepada peserta didik dan *Lynk.id* sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran.
6. Setelah semua langkah diselesaikan maka web *Lynk.id* akan siap digunakan dalam pembelajaran. Dengan memberikan link akun *Lynk.id* kepada peserta didik maka peserta didik dapat langsung mengakses web melalui telepon genggam maupun komputer

E. Penelitian Relevan

Adapun keterbaharuan dari pengembangan penelitian ini yang dapat dijadikan acuan, yaitu:

Tabel 6. Penelitian Relevan

Aspek	Nama Peneliti	Judul	Isi	Keterbaharuan
Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)	Ihsan, Hafnita, Yushar, Ahmad Arif Budiman	Development Of Infographic-Based Minimum Competency Assessment Instruments For High School Students In Medan City	AKM tidak hanya mengevaluasi suatu pencapaian individu akan tetapi mengevaluasi keseluruhan dan dilakukan secara berkala. Penilaian tidak hanya sekedar menilai pengetahuan, tetapi mencakup semua metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai pengetahuan, kemampuan, pemahaman, sikap dan motivasi.	Pengembangan instrument Asesmen Kompetensi Minimum berbasis <i>Lynk.id</i> guna mengukur literasi sains peserta didik pada materi tata surya. Dengan dikembangkannya Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang mampu mengukur hasil evaluasi peserta didik secara valid, dan didukung dengan media interaktif kekinian yaitu <i>Lynk.id</i> maka dapat mengukur literasi sains peserta didik.
	Nahadi, Wiwi S, Pupung P, Tri L, Annisa E F, Tatik R	Development of Minimum Competency Assessment (AKM) on Chemical Materials	Pentingnya alat ukur literasi kimia berasal dari fakta bahwa pembelajaran kimia yang berhasil memerlukan penilaian dan mengevaluasi pemahaman dan hafalan, serta menilai kemampuan siswa untuk menyumbangkan ide-ide yang telah mereka pahami ketika berhadapan dengan masalah. Hasil dari kemampuan literasi dan numerasi kimia siswa diharapkan dapat diuji secara akurat menggunakan kompetensi minimal alat ukur yang akan dibuat.	
Literasi Sains	Rahmad Djatmiko, Khoiro Mahbubah	Identifikasi Keterampilan Literasi Sains Siswa Pada Materi Asam Basa	Pada penelitian ini diketahui bahwa instrumen tes literasi sains yang digunakan mampu menggambarkan tingkat kemampuan siswa abad 21 (kreatif, kritis, analitis, inovatif).	

Lanjutan Tabel 6.

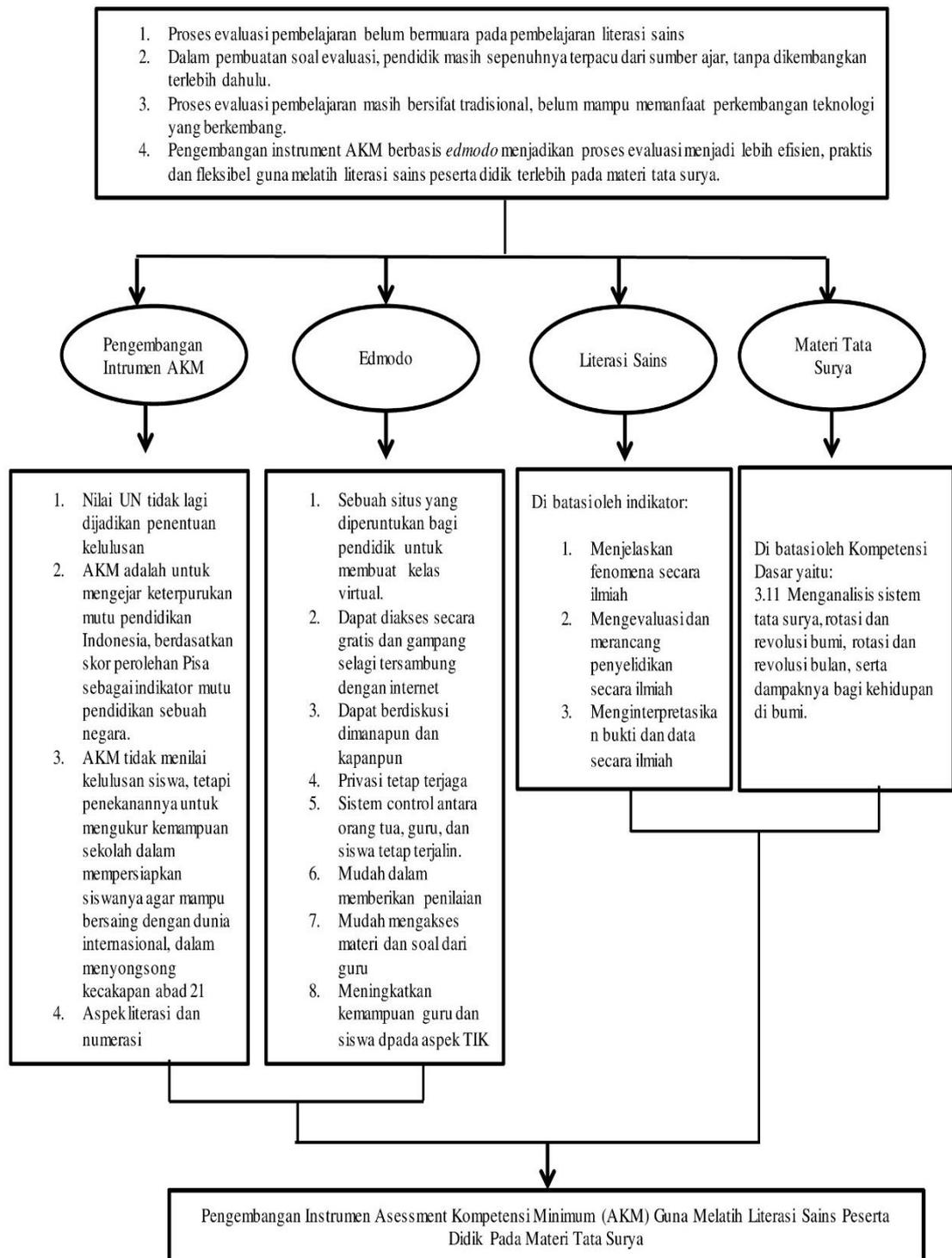
	Dewi D, Saiyidah M, Misbah, Surya H	Student Responses in Biology Physics Courses Use Worksheets Based on Scientific Literacy	Perlu adanya pengembangan lembar evaluasi yang dapat mengembangkan literasi sains peserta didik, pada penelitian ini pengembangan seperti LKS.
	L M Hrynevyh, L L Khoruzha, N M Rudenko, V V Proshkin	STEM Education in the Context of Improving the Science and Mathematics Literacy of Pupils	Perlu adanya pengembangan bahan ajar yang dapat meningkatkan literasi sains peserta didik, dan yang saat ini sedang dikembangkan ialah LKS.
	Alfi Salamah, Tjobto Prastowo, Eko Hariyono	The Development Research: Assesmen Instrument of Science Literacy Based on Minimum Competency Assesmen (AKM) Level 4 th for Solar System Concepts	Siswa SMP dinyatakan lulus apabila menguasai 35 KD kognitif dan 35 Keterampilan dalam total 3 tahun pembelajaran. Sedangkan pada konsep materi Tata Surya, pada kompektifitas materi dan tuntutan kognif pada Bloom tingkat C4 maka pembagian waktu yang tercantum dalam regulasi kurang memadai sehingga secara kognitif tidak lengkap.
<i>Lynk.id</i>	Suryaman, Sri Karningsih	Development of Civility and Pancasila Education Learning Media based on Web Link assisted <i>Lynk.id</i> to Improve the Learning Outcomes of Elementary School	Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam aspek belajar saat proses pembelajaran berlangsung. Diketahui sebagian besar siswa sudah memiliki <i>smartphone</i> dengan sistem operasi Android, namun belum mampu memanfaatkan secara optimal sebagai sarana pembelajaran afektif. Kemudian siswa tidak focus belajar karena terlalu siuk dengan ponsel yang digunakan untuk media social dan bermain game. Aplikasi pembelajaran di era modern saat ini merupakan langkah untuk memperbaiki sistem pendidikan Indonesia. Salah satunya adalah <i>Lynk.id</i> yang dapat kita gunakan sebagai media pembelajaran yang dapat menghubungkan dan memperkuat sistem pembelajaran di dunia pendidikan.

F. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di lapangan diketahui bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan belum sepenuhnya mampu bermuara pada literasi sains, karena masih terpacu pada pemahaman konsep peserta didik itu sendiri. Kemudian kegiatan evaluasi masih bersifat tradisional yakni melakukan test secara tertulis dan konten soal masih terpacu pada sumber ajar yang ada tanpa ada pengembangan soal terlebih dahulu. Terlebih saat kondisi pandemi lalu, dimana Kemdikbud mencanangkan penghapusan Ujian Nasional (UN) yang diganti dengan Asessmen Kompetensi Minimum (AKM), sehingga diperlukannya suatu pengembangan instrument AKM yang bersifat valid agar dapat mengukur kemampuan literasi sains peserta didik.

Pemahaman tentang pembelajaran sains yang mengarah pada pembentukan literasi sains peserta didik, tampaknya masih belum dipahami dengan baik oleh guru pengajar sains. Kemudian proses pembelajaran beserta alat evaluasi yang digunakan masih bersifat konvensional dan bertumpu pada penguasaan konseptual, sehingga siswa tidak terbiasa dengan kemampuan literasi sains, serta kegiatan evaluasi belum sepenuhnya dapat memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang ada. Banyaknya *platform* pembelajaran seperti LMS berbasis internet yang dapat diakses secara gratis dan bebas guna menunjang kegiatan pembelajaran, serta kegiatan pembelajaran dan evaluasi dapat dilaksanakan secara praktis, dan fleksibel dimanapun dan kapanpun salah satunya adalah *Lynk.id*.

Dari pernyataan diatas, maka sangat diperlukan adanya pengembangan suatu alat evaluasi berupa Instrumen Asessmen Kompetensi Minimum (AKM) yang valid, dan memanfaatkan kemajuan TIK yakni berbasis *Lynk.id* guna mengukur Literasi Sains yang dibatasi oleh suatu indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta dapat menginterpretasikan bukti dan data secara ilmiah pada peserta didik yang akan diterapkan pada materi Tata Surya yakni pada KD 3.11. Berikut uraian kerangka berfikir pada penelitian pengembangan yang akan dilakukan, yaitu:



Gambar 4. Kerangka Pemikiran Penelitian

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Pengembangan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan. Penelitian dimaksudkan untuk mengembangkan suatu produk berupa Instrumen Asessmen Kompetensi Minimum (AKM) berbasis *Lynk.id* guna mengukur Literasi Sains peserta didik pada materi Tata Surya. Desain pengembangan dilaksanakan dengan mengacu pada Model pengembangan 4-D (Four-D) Penemuan-penemuan dalam penelitian & pengembangan digunakan untuk mengembangkan produk baru, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji ahli, uji lapangan, evaluasi, & revisi sampai diperoleh kriteria valid & efektif (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974; Akker, Bannan, Kelly, Nieveen, & Plomp, 2007; Gall, Gall, & Borg, 2003; Nieveen, 1999; Sugiyono, 2015; Borg & Gall, 1983).. Model 4-D terdiri dari 4 tahapan, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran).

B. Tempat dan Subjek Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 yang bertempat di SMP Negeri 3 Metro, SMP Negeri 10 Metro, SMP Muhammadiyah Metro, dan SMP IT Bina Insani Metro serta mengenakan Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka Belajar. Pemilihan sekolah tersebut didasarkan pada hasil observasi pada studi pendahuluan. Pada penelitian ini terdapat dua subjek, yaitu subjek penelitian dan subjek uji coba. Subjek penelitian dalam pengembangan adalah Instrumen Asessmen Kompetensi Minimum (AKM) berbasis *Lynk.id* guna mengukur Literasi Sains peserta didik pada materi Tata Surya.

Subjek uji coba untuk uji ahli instrumen pada Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) berbasis *Lynk.id* adalah dosen FKIP Unila yang ahli di bidang evaluasi pendidikan dengan jenjang pendidikan S3

C. Prosedur Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan ini menggunakan pengembangan 4-D. Alur prosedural pengembangan berupa Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) berbasis *Lynk.id* guna mengukur Literasi Sains peserta didik pada materi Tata Surya pada bagan di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap 1. Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

a. Analisis Awal-Akhir (*front-end analysis*)

Analisis awal bertujuan untuk mengetahui informasi terkait proses pembelajaran IPA di sekolah. Data pada analisis awal diperoleh dengan melakukan penyebaran angket terhadap 36 guru IPA yang tersebar di Provinsi Lampung. Pada tahap ini peneliti akan menentukan jenis alat evaluasi berupa soal pilihan ganda seperti apa yang perlu dikembangkan sebagai penunjang evaluasi pembelajaran siswa.

b. Analisis Siswa (*learner analysis*)

Analisis siswa dilakukan dengan menyebar angket kebutuhan. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dialami siswa selama proses pembelajaran IPA. Permasalahan dilihat dari tanggapan siswa terhadap pelajaran IPA. Bagaimana pendapat peserta didik mengenai proses evaluasi yang selama ini diterapkan di sekolah, apakah soal yang digunakan sudah bermuara pada literasi sains dan pembiasaan peserta didik dalam memahami soal literasi sains.

- c. Analisis Konsep (*concept analysis*) & Analisis Tugas (*task analysis*)
 Analisis konsep ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci & menyusun secara sistematis konsep- konsep yang relevan yang akan diajarkan. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran. Adapun hal yang dilakukan pada tahap ini adalah menganalisis materi SMP kelas VII Semester Genap pada materi Sistem Tata Surya. Analisis ini dilakukan dengan mengkaji Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), membuat analisis konsep & silabus materi Sistem Tata Surya.

Analisis tugas (*task analysis*) merupakan pengidentifikasian tugas/keterampilan-keterampilan utama yang dilakukan siswa selama pembelajaran. Kemudian menganalisisnya kedalam suatu kerangka sub keterampilan yang lebih spesifik. Adapun kemampuan yang hendak diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi sains. Kemampuan literasi sains pada penelitian ini merujuk pada kompetensi literasi sains menurut OECD (2016) yaitu 1). Menjelaskan fenomena ilmiah; 2). Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah; 3). Menarik serta mengevaluasi kesimpulan-kesimpulan.

- d. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*).
 Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan untuk merumuskan indikator pencapaian kompetensi berdasarkan hasil analisis tugas & analisis konsep. Indikator pencapaian kompetensi yang telah dirumuskan menjadi dasar dalam penyusunan instrumen asesmen AKM literasi sains berbasis *Lynk.id* peserta didik pada materi Tata Surya.

2. Tahap 2. Perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan dan merancang desain produk yang akan dikembangkan. Tahap ini terdiri dari beberapa langkah yaitu:

- a. Penyusunan Tes (*test construction*)
 Penyusunan instrumen tes berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur kemampuan peserta didik dengan diawali menyusun kisi-kisi soal literasi sains siswa.

b. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Pemilihan media juga disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Hal ini berguna untuk membantu siswa dalam mencapai kompetensi. Media yang dipilih adalah *platform* berbasis *online* yaitu *Lynk.id* yang dijadikan rumah atau wadah database soal evaluasi pembelajaran peserta didik.

c. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan berupa instrument asesmen soal AKM literasi sains berbasis *Lynk.id* peserta didik pada materi Tata Surya.

d. Rancangan awal

Pada tahap perancangan, peneliti membuat produk awal (*prototype*) atau rancangan produk berupa instrument asesmen soal AKM literasi sains berbasis *Lynk.id* peserta didik pada materi Tata Surya dengan menggunakan media & format yang telah ditentukan pada tahap *media selection* & *format selection*.

3. Tahap 3. Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni.

a. Validasi ahli

Menurut Thiagarajan, Semmel, & Semmel, (1974), "*expert appraisal is a technique for obtaining suggestions for the improvement of the material*". Validasi ahli merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk yang dilakukan oleh ahli dalam bidangnya. Penilaian para ahli/praktisi terhadap instrument asesmen soal AKM berbasis *Lynk.id* mencakup aspek kesesuaian isi & konstruksi. Selanjutnya diperbaiki/direvisi berdasarkan saran/masukan dari ahli

sehingga dihasilkan produk instrument asesmen soal AKM literasi sains berbasis *Lynk.id* yang baik.

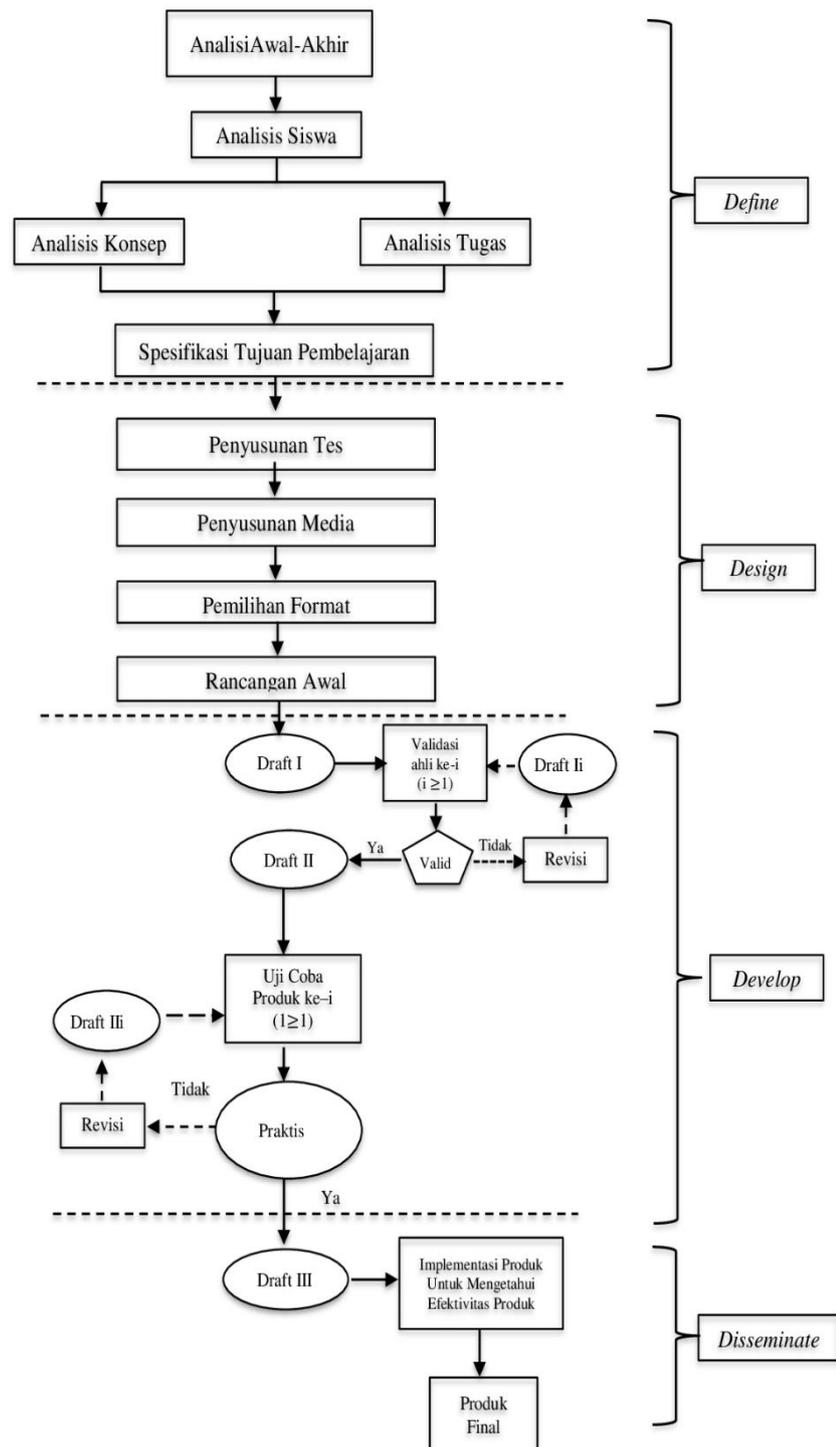
b. Uji Coba Produk (*developmental testing*)

Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui respon guru terhadap instrument asesmen soal AKM literasi sains berbasis *Lynk.id*. Pada uji coba produk, guru diminta untuk memberikan respon mengenai aspek kesesuaian isi dengan mengisi angket & memberikan tanggapan terhadap pernyataan yang ada. Selanjutnya revisi dilakukan berdasarkan hasil respon guru terhadap aspek kesesuaian isi.

4. Tahap 4. penyebaran (*Disseminate*)

Disseminate merupakan suatu tahap akhir pengembangan produk.

Thiagarajan, Semmel, & Semmel, (1974), membagi tahap disseminate dalam tiga tahapan, yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion & adoption*. Penelitian ini hanya melakukan 2 tahap *validation testing & packaging*, sementara *diffusion & adoption* tidak dilakukan. Pada tahap *validation testing*, produk yang telah direvisi pada tahap develop. Kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Saat implementasi dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Setelah produk diimplementasikan, pengembang perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Tujuan yang belum dapat tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan. Tahapan-tahapan prosedur pengembangan model 4D. dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Prosedur Pengembangan Penelitian 4-D

D. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional pada penelitian ini, yaitu:

1. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) adalah bagian dari asesmen nasional yang juga sebagai sebuah terobosan yang dilakukan oleh Nadiem Makarim sebagai Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, untuk mengukur kompetensi secara lebih mendalam sebagai pengganti Ujian Nasional (UN). Penilaian AKM didasarkan pada 2 kemampuan yakni kemampuan literasi dan numerasi.
2. Pengertian mendasar literasi sains menurut PISA yaitu literasi sains merupakan pengetahuan sains seseorang dan penggunaan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami dan membuat keputusan isu-isu terkait sains dan membuat perubahan dalam kehidupan sehari-hari.
3. *Lynk.id* dirancang untuk membuat peserta didik bersemangat belajar, karena di dalam *Lynk.id* pendidik dapat melanjutkan diskusi kelas secara *online*. *Lynk.id* juga dapat membantu siswa dan guru dalam berkomunikasi, berdiskusi, menerima dan memberinilai serta memberi dan mendapatkan materi dengan mudah. *Lynk.id* juga merupakan sebuah situs yang diperuntukan bagi pendidik untuk membuat kelas virtual. Situs *Lynk.id* bisa digunakan secara gratis dan gampang digunakan selama seorang guru dan peserta didik bisa terhubung dengan internet.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan salah satu komponen terpenting dan merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian untuk memperoleh data yang diinginkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain:

1. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab sedangkan wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tanya jawab

langsung untuk memperoleh informasi atau keterangan akan suatu hal. Pada penelitian ini, pembagian angket diberikan kepada guru dan peserta didik untuk mengetahui kondisi lapangan khususnya pembelajaran IPA dalam hal kebutuhan sumber belajar. Kemudian Angket dari uji ahli digunakan untuk menilai serta mengumpulkan data kelayakan produk yang digunakan sebagai alat evaluasi dalam pembelajaran.

2. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu sesuai dengan cara dan aturan-aturan yang telah ditentukan. Tes digunakan untuk mengetahui keterampilan argumentasi siswa setelah dilakukan penilaian dengan menggunakan Instrumen Asessmen Kompetensi Minimum (AKM) berbasis *Lynk.id* guna mengukur Literasi Sains Peserta Didik pada materi Tata Surya. Tes yang digunakan pada penelitian ini berbentuk pertanyaan pilihan ganda.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian pengembangan ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu analisis data kebutuhan, analisis data validasi dan kepraktisan lalu uji data analisis keefektifan. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini:

1. Analisis Data Kebutuhan

Analisis data kebutuhan ialah melakukan tahap analisis data angket yang diberikan kepada responden baik siswa atau guru yang dideskripsikan secara persentase lalu dianalisis atau diinterpretasikan secara kualitatif. Adapun rumus guna menghitung persentase analisis data kebutuhan, yaitu:

$$\%J_{in} = (\sum J_i / N) \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005}).$$

Keterangan:

$\% J_{in}$ = Persentase pilihan jawaban-i

ΣJ_i = Jumlah responden yang menjawab jawaban-i

N = Jumlah seluruh responden

2. Analisis data hasil validasi ahli

Validitas isi/materi, konstruk pada produk diperoleh dari ahli melalui uji validasi ahli. Analisis data berdasarkan lembar validasi uji ahli dilakukan untuk menilai tingkat kelayakan produk yang dihasilkan. Validitas terhadap instrumen asesmen yang dikembangkan juga dihitung berdasarkan skor yang diberikan oleh validator untuk setiap aspek penilaian, dengan cara berikut:

- a. Mengkode dan mengklasifikasikan data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket dan banyaknya responden.
- c. Memberi skor jawaban responden.
Penskoran jawaban responden dalam angket dilakukan berdasarkan skala *Likert* yang terdapat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Penskoran Angket Validasi Berdasarkan Skala Likert

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat sesuai	5
2	Sesuai	4
3	Cukup sesuai	3
4	Kurang sesuai	2
5	Tidak sesuai	1

- d. Menghitung persentase jawaban angket pada setiap pernyataan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}}$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan :

$\% X_{in}$ = Persentase jawaban responden pada angket

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

- e. Menafsirkan rata-rata persentase angket dengan menggunakan tafsiran berdasarkan Tabel 8.

Tabel 8. Tafsiran Skor (Persentase) Lembar Validasi

Persentase	Katagori
80,1-100	Sangat Tinggi
60,1-80	Tinggi
40,1-60	Sedang
20,1-40	Rendah
0.0-20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010)

- f. Menafsirkan kriteria validasi analisis persentase produk hasil validasi ahli dengan menggunakan tafsiran Arikunto (2010) berdasarkan Tabel 9.

Tabel 9. Kriteria Validasi Analisis Persentase

Persentase (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
76-100	Valid	Layak/tidak perlu direvisi
51-75	Cukup valid	Cukup layak/revisi sebagian
26-50	Kurang valid	Kurang layak/revisi sebagian
< 26	Tidak valid	Tidak layak/revisi total

(Arikunto, 2010)

3. Analisis data

Analisis data hasil uji coba terbatas dan uji coba lebih luas meliputi:

a. Uji validitas soal

Butir soal tes asesmen kompetensi minimum (AKM) literasi sains berbasis *Lynk.id* pada materi tata surya akan diuji validitasnya menggunakan analisis data dengan model Rasch dan dibantu oleh *software winsteps 3,73* yang dikembangkan Linacre (Sumintono & Widhiarso, 2015). Model Rasch mampu melihat interaksi antara responden dan aitem sekaligus. Pemodelan Rasch dapat menilai nilai *logit* yang mencerminkan probabilitas keterpilihannya suatu aitem pada sekelompok responden.

Penggunaan model Rasch untuk data dikotomi dikembangkan oleh Andrich dengan tetap berlandaskan pada dua teorema dasar, yakni tingkat kemampuan individu dan tingkat kesulitan item untuk disetujui (Sumintono & Widhiarso, 2015). Parameter yang digunakan untuk mengetahui ketepatan atau kesesuaian responden dan butir soal menurut Boone (2014) antara lain:

- 1) Nilai *Outfit Mean Square* (MNSQ) yang diterima: $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$.
- 2) Nilai *Outfit Z-Standard* (ZSTD) yang diterima: $-2,0 < \text{ZSTD} < +2,0$.

3) Nilai *Pt Mean Corr* yang diterima: $0,4 < Pt Measure Corr < 0,85$.

Nilai outfit means-square, outfit z-standard, dan point measure correlation adalah kriteria yang digunakan untuk melihat tingkat kesesuaian butir soal (item fit). Ketiga nilai tersebut MNSQ, ZSTD, dan Pt Mean-CORR digunakan untuk menganalisis setiap soal, apakah soal tersebut layak digunakan, perlu dipertahankan, dirubah, atau dibuang. Ketentuan ketiga nilai tersebut adalah jika ketiga nilai tersebut memenuhi maka soal layak digunakan. Jika terdapat 1 nilai dari ketiga nilai tersebut yang tidak memenuhi maka soal dipertahankan. Jika terdapat 2 nilai dari ketiga nilai yang tidak memenuhi maka soal dirubah. Jika semua nilai dari ketiga nilai tersebut tidak memenuhi maka soal dibuang (Sumintono & Widhiarso, 2015).

b. Uji reliabilitas soal

Reliabilitas merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu instrumen (Jihad & Haris, 2013). Reliabilitas mengacu pada konsistensi pengukuran, yaitu instrumen yang reliabel adalah instrumen yang tetap konsisten dan stabil dari waktu ke waktu, dimana instrumen tersebut memiliki kehandalan sebagai alat ukur. Reliabilitas juga menunjukkan pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah tepat dan sesuai. Hal tersebut berarti bahwa kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Analisis data reliabilitas soal pada penelitian pengembangan ini dianalisis menggunakan model Rasch. Instrumen dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai reliabilitas lebih dari 0,6 (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Tabel 10. Daftar Kriteria Koefisien Reliabilitas Tes

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
$0,80 < 0,70 < r_{xy} \leq 0,80$	Bagus Sekali
$0,60 < 0,70 < r_{xy} \leq 0,70$	Cukup
$0,50 < 0,70 < r_{xy} \leq 0,60$	Jelek
$< 0,50$	Buruk

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Untuk konsistensi jawaban peserta didik juga dianalisis menggunakan Model Rasch. Jawaban peserta didik dianggap konsisten jika mempunyai nilai reliabilitas lebih dari 0,67. Serta item soal dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai reliabilitas lebih dari 0,67 (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Tabel 11. Daftar Kriteria Koefisien Reliabilitas Konsistensi Jawaban Peserta Didik

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
$0,80 < 0,70 < r_{xy} \leq 0,80$	Bagus Sekali
$0,60 < 0,70 < r_{xy} \leq 0,70$	Cukup
$0,50 < 0,70 < r_{xy} \leq 0,60$	Jelek
$< 0,50$	Buruk

c. Tingkat kesulitan butir soal (*item measure*)

Untuk dapat mengetahui tingkat kesulitan butir soal (*item measure*) dapat dilihat dari nilai *logit* tiap butir soal yang ada pada kolom *measure*. Nilai *logit* yang tinggi menunjukkan tingkat kesulitan soal yang paling tinggi, sebagai- mana ditampilkan pada Tabel 10.

Tabel 12. Kriteria Tingkat Kesulitan Soal

Measure	Keterangan
> 1	Sangat Sulit
$0 - 1$	Sulit
$-1 - 0$	Mudah
< -1	Sangat Mudah

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

d. Kebiasaan soal

Menganalisis tingkat bias soal dengan menggunakan Model Rasch dapat dilakukan dengan cara melihat nilai PROB pada Tabel DIF. Jika nilai PROB $>0,05$ maka dapat diartikan soal tidak ada bias (Sumintono & Widhiarso, 2015).

e. Fungsi pengecoh

Analisis fungsi pengecoh adalah pengujian yang dilakukan untuk memverifikasi apakah pilihan yang digunakan membingungkan bagi responden atau tidak. Analisis model Rasch dapat memberikan proses verifikasi bagi asumsi peringkat yang diberikan dalam instrumen yang digunakan. Pada program Winsteps, pengujian fungsi pengecoh pengukuran menggunakan *rating scale*. Hasil yang ditunjukkan adalah rata-rata observasi (*observed average*) yang menunjukkan ketepatan pilihan yang diberikan pada responden. Jika nilai *logit* yang ada pada pilihan 1 sampai terakhir menunjukkan nilai *logit* yang meningkat dari rendah sampai tinggi, berarti pilihan yang diberikan dapat dipahami oleh responden.

Ukuran lain yang disarankan adalah *Andrich Threshold* untuk menguji apakah nilai yang digunakan sudah tepat atau belum tepat. Nilai *Andrich Threshold* bergerak dari NONE kemudian negatif dan terus mengarah ke positif secara berurutan, namun apabila dalam tabel terlihat tidak berurutan maka opsi pilihan bagi instrumen harus disederhanakan (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Selain itu, fungsi pengecoh juga dapat mengetahui pengelompokan soal dan butir soal melalui nilai *separation*. Makin besar nilai *separation*, maka kualitas instrumen soal dalam hal keseluruhan responden dan butir soal makin bagus, hal ini dikarenakan dapat mengidentifikasi kelompok responden dan butir soal secara beragam. Persamaan lain yang melihat pengelompokan secara lebih teliti disebut pemisahan strata/kelompok yang dihitung dengan rumus:

$$\frac{[4] + 1}{3}$$

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

f. Analisis data kepraktisan instrumen asesmen

Tingkat kepraktisan dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\% = \frac{\sum S}{S_{maks}} 100$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

$\% X_{in}$ = Persentase jawaban responden (guru IPA) pada angket

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

Kriteria hasil tingkat kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Daftar Kualifikasi Tingkat Kepraktisan

Kepraktisan (%)	Kualifikasi
0,0 – 20,0	Sangat rendah
20,1 – 40,0	Rendah
40,1 -60,0	Sedang
60,1 – 80,0	Tinggi
80,1 - 100	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2016)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun simpulan yang dapat disampaikan setelah dilakukannya penelitian, yaitu:

1. Instrumen asesmen kompetensi minimum (AKM) literasi sains berbasis *Lynk.id* dinyatakan valid dan reliabel ditinjau dari aspek materi dan konstruk dengan kategori sangat tinggi dalam mengukur kemampuan literasi sains peserta didik pada materi tata surya.
2. Instrumen asesmen kompetensi minimum (AKM) literasi sains berbasis *Lynk.id* dinyatakan praktis dengan katagori sangat tinggi dalam mengukur kemampuan literasi sains peserta didik pada materi tata surya.

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan setelah dilaksanakan penelitian pengembangan ini, yaitu:

1. Untuk memperoleh hasil Instrumen asesmen kompetensi minimum (AKM) literasi sains berbasis *Lynk.id* yang valid dan reliabel maka diperlukannya tingkat ketelitian dalam pembuatan instrumen berdasarkan aspek materi dan konstruk yang di ujikan kepada kedua dosen Ahli dan Guru Mitra.
2. Untuk mendapatkan hasil Instrumen asesmen kompetensi minimum (AKM) literasi sains berbasis *Lynk.id* yang praktis maka diperlukannya akurasi terhadap penggunaan petunjuk pemakaian, kalimat, bahasa, bentuk soal, isi materi, indikator di dalam instrumen, dan penggunaannya dalam mengukur kompetensi literasi sains peserta didik yang diujikan melalui guru mitra di masing-masing sekolah sasaran penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmada, R. F., Suwono, H., & Fachrunnisa, R. (2021). Development scientific literacy through STEM project in biology classroom: A mixed method analysis. *AIP Conference Proceedings*, 2330(March).
<https://doi.org/10.1063/5.0043260>
- Aisah, H., Zaqiah, Q. Y., & Supiana, A. (2021). Implementasi Kebijakan Asesmen Kemampuan Minimum (AKM): Analisis Implementasi Kebijakan AKM. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, 1(2), 128–135.
- Amreinbeardsley, A. & Haladyna, T. M. (2012). Validating a theory-based survey to evaluate teaching effectiveness in higher education. *Journal of Excellence in College Teaching*, 23(1), 17-42.
- Andiani, D., Hajizah, M. N., & Dahlan, J. A. (2020). Analisis Rancangan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Program Merdeka Belajar. *Majamath: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 80–90. <http://ejurnal.unim.ac.id/index.php/majamath/article/view/1010/544>
- Arikunto S. (2010). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Armas, A. R. K., Ramlawati, & Muhammad Syahrir. (2019). Hubungan Antara Literasi Sains Dengan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia Kelas Xi Mipa Sma Negeri Se-Kota Makassar. *Chemistry Education Review (CER)*, 2(2), 67–75.
- Aunurrahman, A. (2020). Taxonomy of Educational Problems in Support of Readiness for the Implementation of Minimum Competency Assessment and Character Survey in Elementary Schools. *JETL (Journal of Education, Teaching and Learning)*, 5(2), 296. <https://doi.org/10.26737/jetl.v5i2.2145>
- Azwar, S. (2017). *Reliabilitas dan validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Basori, B. (2013). Pemanfaatan Social Learning Network ”Lynk.id” Dalam Membantu Perkuliahan Teori Bodi Otomotif Di Prodi Ptm Jptk Fkip Uns. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 6(2).
<https://doi.org/10.20961/jiptek.v6i2.12562>

- Bell, B., & Cowie, B. (2001). *Formative assessment and science education*. The Netherlands: Kluwer.
- Brown, S. 2005. Assessment for learning. *Learning and Teaching in Higher Education*, 1(1), 81-89.
- Chasanah, N., Widodo, W., & Suprpto, N. (2022). *Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Untuk Mendeskripsikan Profil Peserta Didik*. 6(2), 474–483.
- Chappuis, S., & Stiggins, R. J. (2002). Classroom assessment for learning. *Educational Leadership*, 60(1), 40-43.
- Church, A. H. (2020). The Meaning of Scientific Management. *The Contributions of Alexander Hamilton Church to Accounting and Management*, 4(3), 17–21. <https://doi.org/10.4324/9781003056584-3>
- Crisp, G. (2011). *Teacher 's Handbook on*. 1–23.
- Agustin, H., & Sartika, S. B. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum Literasi Konteks Saintifik. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 6(3), 783. <https://doi.org/10.33578/pjr.v6i3.8764>
- Ahmada, R. F., Suwono, H., & Fachrunnisa, R. (2021). Development scientific literacy through STEM project in biology classroom: A mixed method analysis. *AIP Conference Proceedings*, 2330(March). <https://doi.org/10.1063/5.0043260>
- Aisah, H., Zaqiah, Q. Y., & Supiana, A. (2021). Implementasi Kebijakan Asesmen Kemampuan Minimum (AKM): Analisis Implementasi Kebijakan AKM. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, 1(2), 128–135.
- Andiani, D., Hajizah, M. N., & Dahlan, J. A. (2020). Analisis Rancangan Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Program Merdeka Belajar. *Majamath: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 80–90. <http://ejurnal.unim.ac.id/index.php/majamath/article/view/1010/544>
- Armas, A. R. K., Ramlawati, & Muhammad Syahrir. (2019). Hubungan Antara Literasi Sains Dengan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia Kelas Xi Mipa Sma Negeri Se-Kota Makassar. *Chemistry Education Review (CER)*, 2(2), 67–75.
- Astuti, I., & Mering, A. (2022). Analisis Kemampuan Guru Sekolah Menengah Pertama Kota Pontianak Menyusun Soal Asesmen Kompetensi Minimal. *Jurnal Education and Development*, 10(1), 602–609.
- Aunurrahman, A. (2020). Taxonomy of Educational Problems in Support of Readiness for the Implementation of Minimum Competency Assessment and Character Survey in Elementary Schools. *JETL (Journal of Education*,

- Teaching and Learning*), 5(2), 296. <https://doi.org/10.26737/jetl.v5i2.2145>
- Berlian, M., Mujtahid, I. M., Vebrianto, R., & Thahir, M. (2021). Profil Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Era Covid-19: Studi Kasus di Universitas Terbuka. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(1), 77. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v4i1.11662>
- Church, A. H. (2020). The Meaning of Scientific Management. *The Contributions of Alexander Hamilton Church to Accounting and Management*, 4(3), 17–21. <https://doi.org/10.4324/9781003056584-3>
- Citation, S. (2012). A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. In *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. <https://doi.org/10.17226/13165>
- Crisp, G. (2011). *Teacher 's Handbook on*. 1–23.
- Development, O. for E. C. and. (2016). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework. In *Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264255425-en%0Apapers3://publication/doi/10.1787/9789264255425-en
- Dewantara, D., Mahtari, S., Misbah, M., & Haryandi, S. (2019). Student Responses in Biology Physics Courses Use Worksheets Based on Scientific Literacy. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 7(2), 192. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v7i2.2040>
- Fakhriyah, F., Masfuah, S., Roysa, M., Rusilowati, A., & Rahayu, E. S. (2017). Student's science literacy in the aspect of content science? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 81–87. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.7245>
- Fausan, M. M., Susilo, H., Gofur, A., Sueb, & Yusop, F. D. (2021). The scientific literacy performance of gifted young scientist candidates in the digital age. *Cakrawala Pendidikan*, 40(2), 467–498. <https://doi.org/10.21831/cp.v40i2.39434>
- Fauziah, A., Sobari, E. F. D., & Robandi, B. (2021). Analisis Pemahaman Guru Sekolah Menengah Pertama (SMP) Mengenai Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1550–1558. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/608>
- Gelerstein, D., Río, R. del, Nussbaum, M., Chiuminatto, P., & López, X. (2016). Designing and implementing a test for measuring critical thinking in primary school. *Thinking Skills and Creativity*, 20, 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.02.002>
- Gräber, W., Nentwig, P., Becker, H.-J., Sumfleth, E., Pitton, A., Wollweber, K.,

- & Jorde, D. (2005). Scientific Literacy: From Theory to Practice. *Research in Science Education - Past, Present, and Future*, 1996, 61–70.
https://doi.org/10.1007/0-306-47639-8_6
- Griffin, P., & Care, E. (2015). Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Method and Approach. In *Educational Assessment in an Information Age*.
- Hartono, Y. (2016). Pendidikan dan Kebijakan Politik (Kajian Reformasi pendidikan di Indonesia Masa Orde Lama Hingga Reformasi). *Agastya*, 6(1), 39–45. <https://doi.org/10.25273/ajsp.v6i01.879>
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. A., Subali, B., & Marwoto, P. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP pada Materi Sirkulasi Darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.193>
- Hidayah, I. R., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2021). Minimum Competency Assessment (Akm): An Effort To Photograph Numeracy. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 11(1), 14.
<https://doi.org/10.20961/jmme.v11i1.52742>
- Ihsan, M., Nasution, S., Sari, H., Lubis, D., & Tanjung, Y. (2021). *Development Of Infographic-Based Minimum Competency Assessment Instruments For High School Students In Medan City*. 1439–1450.
- Jgunkola, B. J., & Ogunkola, B. J. (2013). Scientific Literacy: Conceptual Overview, Importance and Strategies for Improvement. *Journal of Educational and Social Research*, 3(1), 265–274.
<https://doi.org/10.5901/jesr.2013.v3n1p265>
- Kalkan, Ö. K., Altun, A., & Atar, B. (2020). Role of teacher-related factors and educational resources in science literacy: An international perspective. *Studies in Educational Evaluation*, 67(October).
<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100935>
- Kebudayaan, K. P. dan. (2020). *Asesmen Nasional sebagai Penanda Perubahan Paradigma Evaluasi Pendidikan*. Siaran Pers Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor : 293/Sipres/A6/X/2020.
- Kemendikbud. (2020). AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran. In *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2021). Asesmen Nasional: Lembar Tanya Jawab. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–32.
https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/akm/file_akm_202101_1.pdf
- Narut, Y. F., & Supradi, K. (2019). Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 61–69.

- Nofiarti, T. (2021). Analisis Keterampilan Abad 21 Menggunakan Instrumen Tes Literasi Sains Pada Materi Asam Basa. *Bedelau: Journal of Education and Learning*, 2(1), 8–12. <https://ejournal.anotero.org/index.php/bedelau/index>
- Nova, E., Nisa, C., Rusilowati, A., & Wardani, S. (2018). The Analysis of Student Science Literacy in Terms of Interpersonal Intelligence. *Journal of Primary Education*, 8(2), 161–168. <https://doi.org/10.15294/jpe.v8i1.24900>
- Nurhasanah, N., Jumadi, J., Herliandry, L. D., Zahra, M., & Suban, M. E. (2020). Perkembangan Penelitian Literasi Sains Dalam Pembelajaran Fisika Di Indonesia. *Edusains*, 12(1), 38–46. <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.14148>
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. In *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Pilgrim, Jodi, Martinez, E. (2013). Defining Literacy in the 21 st Century : A Guide to Terminology and Skills 21st Century Literacies Information Literacy. *Texas Journal of Literacy Education*, 1(1), 60–69.
- Pujiati, A. (2019). Peningkatan literasi sains dengan pembelajaran stem di era revolusi industri 4.0. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Pusat Asesmen dan pembelajaran Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Desain Pengembangan Soal Asesmen Kompetensi Minimum*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rahmawati, D., Sutrisno, W., Maskuri, A., & Prabaswari, A. D. (2024). *Pelatihan Digital Marketing Pada UMKM Catering Snack di Dukuh Kalangan Desa Genengsari*. 5(1), 103–111. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol5.iss1.art12>
- Rohim, D. C., Rahmawati, S., & Ganestri, I. D. (2021). Konsep Asesmen Kompetensi Minimum Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Sekolah Dasar untuk Siswa. *Jurnal Varidika*, 33(1), 54–62. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i1.14993>
- Rychen, D. S., Salganik, L. H., & McLaughlin, M. E. (2003). Contributions to the second DeSeCo symposium. In *Neuchâtel, Switzerland: Swiss Federal ...* (Vol. 5, Issue 4). <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Contributions+to+the+Second+DeSeCo+Symposium#0>
- Saidah, E. N., & Malichatin, H. (2023). Pengembangan Instrumen Literasi Sains Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Untuk Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs. *NCOINS: National Conference Of Islamic Natural Science*, 3, 240–255.
- Salamah, P. N., & Rusilowati, A. (2017). Pengembangan Alat Evaluasi Materi Tata Surya untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 7–16.

- Saribas, D. (2015). Investigating the Relationship between Pre-Service Teachers' Scientific Literacy, Environmental Literacy and Life-Long Learning Tendency. *Science Education International*, 26(1), 80–100. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1056471>
- Suliyannah, Adelia, B. D., Jauhariyah, M. N. R., Misbah, Mahtari, S., Saregar, A., & Deta, U. A. (2021). A bibliometric analysis of minimum competency assessment research with VOS viewer related to the impact in physics education on 2019-2020. *Journal of Physics: Conference Series*, 2110(1), 0–12. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2110/1/012022>
- Sunyono, Viyanti, & Efendi, U. (2023). *Reinforcement on Students' Scientific Literacy: Development of Worksheet Based Lynk* (Vol. 1). Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-046-6_15
- Suryaman, S., & Karningsih, S. (2023). Development of Civility and Pancasila Education Learning Media based on Web Link assisted Lynk. id to Improve the Learning Outcomes of Elementary School. *PrimaryEdu: Journal ...*, 7(1), 1–12. <http://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/primaryedu/article/view/3746%0Ahttp://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/primaryedu/article/download/3746/1544>
- Sya'ban, M. F., & Wilujeng, I. (2016). Pengembangan SSP Zat dan Energi Berbasis Keunggulan Lokal untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kepedulian Lingkungan Developing of Essence and Energy SSP Based on Local Wisdom to Improve Literacy Science and Environmental Care Of Students of MTs. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 66–75. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.8369>
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.253>
- Viyanti, Ramayani, D. L., & Rosidin, U. (2023). Development of Assessment Instruments in Project-Based Learning to Measure Students Scientific and Numeracy Literacy Ability on Harmonic Vibration Materials. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7), 5039–5048. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i7.2408>
- Wahyu, Y., Suastra, I. W., Sadia, I. W., & Suarni, N. K. (2020). The effectiveness of mobile augmented reality assisted STEM-based learning on scientific literacy and students' achievement. *International Journal of Instruction*, 13(3), 343–356. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13324a>
- Wulan, A. R., Isnaeni, A., & Solihat, R. (2019). Penggunaan Asesmen Elektronik Berbasis Edmodo Sebagai Assessment for Learning Keterampilan Abad 21.

Indonesian Journal of Educational Assesment, 1(2), 1.
<https://doi.org/10.26499/ijea.v1i2.7>

Yamtinah, S., Utami, B., Masykuri, M., Mulyani, B., Ulfa, M., & Shidiq, A. S. (2022). Secondary School Science Teacher Response to Minimum Competency Assessment: Challenges and Opportunities. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 124–131. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1075>

Yamtinah, S., Utami, B., Mulyani, B., Masykuri, M., & Ulfa, M. (2021). Pendampingan Penyusunan Instrumen Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) sebagai Upaya Penguatan Kemampuan Guru. *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kmimia XIII*, 56–65.

Zaenudin, A. (2022). *LITERACY IN THE ERA OF GLOBALIZATION TOWARDS LEARNING SOCIETY IN MTsN 3 KOTA TANGERANG* By. 1(5), 785–790.