

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Literasi Sains

Literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains sampai menarik kesimpulan dengan berdasarkan bukti-bukti sains (Yuliati, 2017). Literasi sains pada abad ini bukan hanya penggunaan sains dan teknologi untuk memahami alam semesta (Narut & Supradi, 2019). Literasi sains memiliki beberapa tingkatan mulai dari tingkat rendah yaitu literasi sains praktis, dengan menekankan pada kemampuan untuk hidup sehari-hari sebagai konsumen dari produk sains dan teknologi. Literasi sains tingkat tinggi yaitu literasi kewargaan dengan keterampilan seseorang untuk mengambil keputusan secara bijak terkait isu negara. Literasi sains mencakup empat aspek yaitu pengetahuan, sikap, konteks dan kompetensi (Fuadi et al., 2020).

Menurut Lestari (2020) literasi sains adalah kemampuan dalam menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi konsep ilmiah sesuai dengan bukti. Sedangkan menurut Yuliati (2017) literasi sains merupakan kemampuan mengidentifikasi pertanyaan dan memahami pengetahuan dalam membuat keputusan tentang alam, dan perubahannya melalui aktivitas manusia. Penekanan tidak hanya pengetahuan saja namun bagaimana seseorang berpartisipasi dan membuat keputusan dalam masyarakat (Anjarsari, 2014). Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa literasi sains merupakan kemampuan mengidentifikasi pengetahuan sains berdasarkan bukti-bukti, dan menerapkannya

dalam kehidupan masyarakat dalam pengambilan keputusan tentang perubahan alam yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Kemampuan literasi sains yaitu dapat membedakan informasi berdasarkan fakta sains, dan menganalisis informasi yang didapatkan (Masita et al., 2019). Literasi sains memiliki beberapa dimensi atau aspek yaitu pengetahuan sains, sikap sains, manfaat sains, dan kepercayaan terhadap sains (Fives et al., 2014).

2.1.1 Pemahaman Sains

Pemahaman sains adalah pemahaman dari sains dasar hingga dapat membaca tabel dan grafik sehingga dapat menentukan dengan tepat. Pemahaman sains dapat diambil melalui tes soal-soal tentang sains dasar untuk mengambil seberapa besar tingkat literasi sains siswa (Jumanto & Widodo, 2018). Sehingga guru dapat mengetahui literasi siswa rendah atau tinggi. Permasalahan dalam proses pembelajaran yang diberikan harus nyata sesuai keadaan yang ada dimasyarakat (Fitri et al., 2013). Sehingga siswa dapat memahami pengetahuan yang diberikan dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, sebagai upaya terciptanya literasi sains.

2.1.2 Sikap terhadap Sains

Kemampuan dalam sains bukan hanya kecakapan namun, termasuk sikap yang didapatkan dari literasi sains yaitu kepercayaan, pemahaman diri dan termotivasi (Heni & Ghina, 2020). Sikap tersebut sangat berperan dalam penyelidikan ilmiah dan digunakan dalam kehidupan. Pembelajaran yang kontekstual dapat menumbuhkan sikap sains siswa (Sukmawati, 2017). Sikap guru

yang diterapkan saat pembelajar mempengaruhi tercapainya penerapan literasi sains, Oleh karena itu, guru harus mampu mendorong pembelajaran ke arah positif pada sains (Dewi, 2016).

2.1.3 Manfaat Sains

Manfaat sains sangat banyak sekali ketika diterapkan dalam pembelajaran. Pembelajaran dapat berupa permasalahan yang dapat dipecahkan dengan konsep-konsep sains (Suaedi et al., 2016). Pembelajaran yang dilakukan harus berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat menerapkan pemahaman sains sehingga menjadi manfaat untuk siswa. Misalnya mempelajari tumbuhan sekitar dapat tumbuh dan berkembang, siswa akan terbiasa berfikir kritis ketika dihadapkan dengan permasalahan yang nyata (Harahap et al., 2022).

2.1.4 Kepercayaan terhadap Sains

Kepercayaan terhadap sains dapat berupa kepercayaan terhadap metode ilmiah dan kepercayaan terhadap ilmuan (Fives et al., 2014). Permasalahan dapat dipecahkan berdasarkan metode ilmiah sehingga ilmuan yang sudah melakukan eksperimen untuk memecahkan masalah berhak untuk dipercaya. Namun, siswa dapat membuktikan kebenaran tersebut dengan mencari dan membandingkan dari berbagai sumber sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan (Lubis et al., 2021). Kepercayaan terhadap sains dapat dibuktikan dari eksperimen sehingga siswa dapat melakukan eksperimen sesuai metode ilmiah untuk memecahkan suatu masalah.

2.2 Implementasi Literasi Sains untuk Meningkatkan Pembelajaran IPA

Bimbingan dari guru untuk peserta didik merupakan konsep dan proses yang terdapat dalam implementasi. Guru sebagai fasilitator harus mampu mendorong peserta didik dalam berfikir tingkat tinggi agar terciptanya literasi sains (Setiadi, 2014). Cara mengajar guru harus dirubah untuk meningkatkan kualitas literasi sains siswa. Guru harus membuat pembelajaran yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Irsan, 2021). Sehingga siswa dapat mengaplikasikan pemahamannya secara langsung. Menghubungkan literasi sains dalam proses pembelajaran IPA dapat menjadi solusi untuk membekali literasi sains (Ncertini, 2014).

Kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan melalui percobaan sains karena pembelajaran IPA bersifat kontekstual (Widiastuti, 2021). Oleh karena itu, peserta didik dapat mengaplikasikan dan mengamati objek secara langsung dan mendapatkan pembelajaran pengalaman secara nyata. Pembelajaran IPA melalui penyelidikan untuk menjelaskan fenomena alam yang sedang terjadi sampai membuat kesimpulan (Arief, 2015). Menurut Merta et al (2020) Literasi sains dapat mendukung siswa untuk menganalisis permasalahan sekitar dan berfikir kritis tentang fenomena alam. Dimensi untuk penerapan literasi sains yang dilakukan guru terdapat 5 dimensi yaitu pemahaman dasar-dasar sains, konten pembelajaran berbasis literasi sains, proses pembelajaran berbasis literasi sains, evaluasi pembelajaran berbasis literasi sains, sikap terhadap pembelajaran berbasis literasi sains (Utami et al., 2016).

2.2.1 Pemahaman Dasar-dasar Sains

Pemahaman dasar-dasar sains merupakan penguasaan dan pemahaman tentang konsep ilmiah dan prinsip-prinsip ilmiah. Konsep ilmiah harus dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, karena akan mempengaruhi dalam penalaran dalam pembelajaran (Prastiwi et al., 2018). Pemahaman prinsip-prinsip ilmiah mulai dari menguasai metode ilmiah, membedakan informasi ilmiah dan tidak ilmiah dan memahami hakikat sains (Mukti, 2018). Pembelajaran hakikat sains penting bagi guru maupun peserta didik, karena dapat menjelaskan bagaimana sains berbeda dengan ilmu lainnya (Adi & Widodo, 2018).

2.2.2 Konten Pembelajaran berbasis literasi sains

Konten pembelajaran berbasis literasi sains harus dikaitkan dengan permasalahan nyata atau dalam kehidupan sehari-hari (Erniwati et al., 2020). Terdapat dua konten pembelajaran berbasis literasi sains yaitu konten bersifat kontekstual dan konten berbasis bukti-bukti ilmiah. Pengenalan alam sekitar dengan pendekatan kontekstual dapat mengembangkan pemahaman dan aplikasi tentang sains (Arlis et al., 2020). Pendekatan kontekstual dapat mendorong guru dengan memberikan materi terkait permasalahan yang terjadi secara nyata (Watini, 2019). Dalam proses pembelajaran guru harus bisa membuat peserta didik aktif bertanya dan menjawab pertanyaan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam literasi sains.

2.2.3 Proses Pembelajaran berbasis literasi sains

Proses pembelajaran berbasis literasi sains dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna, sehingga dapat dipahami dan diterapkan pada kondisi yang berbeda (Latip & Permanasari, 2016). Dalam pembelajaran berbasis literasi sains dapat menerapkan prinsip-prinsip inkuiri ilmiah, untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dan pembelajaran memberdayakan sikap ilmiah (Aprilia et al., 2021). Pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep dengan aktif bernalar (Pratiwi et al., 2021). Karena dalam kegiatan pembelajaran inkuiri peserta didik terlibat secara langsung dalam diskusi maupun eksperimen.

Tugas guru adalah membimbing jalannya suatu diskusi maupun eksperimen untuk membantu siswa memahami materi (Rakhmawan et al., 2015). Sebagai guru harus mampu membuat peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran (Asyhari & Putri, 2017). Menciptakan pembelajaran yang menarik dapat langsung dikaitkan dengan lingkungan sekitar sehingga, peserta didik dapat langsung mengaplikasikan pemahamannya pada keadaan sekitar secara nyata (Choerunnisa & Wardani, 2017).

2.2.4 Evaluasi pembelajaran berbasis literasi sains

Evaluasi adalah kegiatan untuk mengetahui tingkat ketercapaian kegiatan pembelajaran dan penguasaan bahan ajar siswa (Magdalena et al., 2023). Evaluasi pembelajaran berbasis literasi sains adalah upaya untuk mengukur kemampuan literasi siswa dalam bidang sains atau IPA (Fuadah et al., 2017). Guru harus mampu memberikan umpan balik dalam hasil kinerja siswa dalam pembelajaran sains

(Salamah et al., 2017). Selain itu guru juga harus terbiasa mengukur peningkatan literasi sains siswa. Evaluasi tidak dilakukan dalam akhir semester saja, namun tetap dilaksanakan secara berkelanjutan sampai siswa lulus (Suardipa & Primayana, 2023).

2.2.5 Sikap terhadap pembelajaran berbasis literasi sains

Sebagai pendidik atau guru harus menyakini bahwa literasi sains sangat dibutuhkan untuk kemajuan peserta didik pada zaman perkembangan teknologi yang sangat pesat (Purnamasari & Hanifah, 2021). Sikap literasi sains dapat ditunjukkan dengan kepedulian alam sehingga, siswa memiliki pengetahuan yang dapat diterapkan dalam masalah sekitar (Satrianingsih et al., 2017). Guru harus memahami manfaat literasi sains bagi siswa seperti menciptakan suasana pembelajaran yang membuat siswa aktif dan kreatif (Maison et al., 2020).

Kreativitas dapat membantu peserta didik dalam menghadapi perkembangan zaman dan teknologi dimasa depan. Selain itu guru harus memiliki komitmen untuk meningkatkan literasi sains siswa, dengan menyiapkan strategi pembelajar (Aiman & Amelia, 2020). Penggunaan model pembelajar yang tepat dapat meningkatkan literasi sains siswa (Hajrah et al., 2021). Pembelajaran dengan memberikan permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar dapat membuat siswa mengaplikasikan secara langsung tentang pemahamannya (Aiman & Amelia, 2020).

2.3 Pengertian Literasi Digital

Literasi digital merupakan pengetahuan keterampilan berfikir kritis dan mengambil keputusan pemanfaatan teknologi hasil karya manusia untuk dunia pendidikan (Taher & Abtaria, 2017). literasi digital adalah kemampuan menggunakan serta mengolah sistem teknologi, informasi dan komunikasi (Zam, 2021). Menurut Helaludin (2019) Literasi digital yaitu aktivitas menggunakan teknologi, mengatur hingga mengevaluasi untuk memperoleh informasi sebagai manfaat dalam kehidupan sosial. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa literasi digital merupakan kemampuan menggunakan teknologi hingga mengevaluasi informasi agar bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari.

Literasi digital memiliki beberapa dimensi yaitu keterampilan teknologi, keterampilan keamanan pribadi, keterampilan berfikir kritis, keterampilan keamanan perangkat, keterampilan informasi, dan keterampilan komunikasi (Rodríguez-De-dios et al., 2016).

2.3.1 Keterampilan Teknologi

Keterampilan teknologi yang dimaksud adalah peserta didik dengan dapat mengoperasikan berbagai perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) (Kelana et al., 2018). Perangkat keras seperti laptop, *computer*, *mouse*, *keyboard*, *printer* dan lain-lain. Sedangkan perangkat lunak seperti *google*, *youtube*, *microsoft word*, *microsoft power point* dan lain lain. Siswa harus memiliki kemampuan dasar untuk mengoperasikan perangkat keras maupun perangkat lunak

sebagai upaya untuk meningkatkan literasi digital siswa (Riawati & Sujarwadi, 2017).

2.3.2 Keterampilan Keamanan Pribadi

Keterampilan keamanan pribadi yaitu peserta didik dapat melindungi data-data pribadi (Munajim et al., 2020). Data pribadi peserta didik harus dijaga karena jika diakses orang lain maka akan merugikan peserta didik, karena data-data yang bersifat pribadi dapat tersebar. Selain itu, peserta didik dapat memahami bahaya plagiasi karena mengambil data atau informasi dari suatu sumber. Namun, tidak mencantumkan sumber ataupun tidak mengparafrase kalimat sehingga akan terkena plagiasi (Eickelmann & Vennemann, 2017).

2.3.3 Keterampilan Berfikir Kritis

Media digital dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa dan guru, dalam mencari maupun menyampaikan informasi sebagai bahan diskusi maupun masalah untuk dipecahkan (Jannah & Atmojo, 2022). Peserta didik dapat mencari informasi dalam media digital dan membandingkannya dengan sumber-sumber lain sehingga peserta didik dapat menganalisis sumber yang benar. Dalam hal tersebut dapat melatih tingkat berfikir siswa. (Rahmawati & Atmojo, 2021).

2.3.4 Keterampilan Keamanan Perangkat

Pada dimensi keterampilan keamanan perangkat peserta didik harus dapat menjaga jika ada masalah teknis pada perangkat digital (Kelana et al, 2018). Misalnya terdapat virus pada perangkat digital maka siswa dapat

membersihkannya. Perangkat digital harus dirawat dengan baik. Adanya gangguan virus dapat menyebabkan perangkat digital lambat bahkan tidak dapat dioperasikan (Dinata, 2021).

2.3.5 Keterampilan Informasi

Informasi dapat dicari dalam berbagai sumber dengan menggunakan media digital. Keterampilan siswa dalam mencari informasi dan menyimpan informasi (Ningsih et al., 2021). Siswa dapat mencari informasi dari berbagai sumber untuk dianalisis dan di bandingkan. Sehingga, siswa dapat mendapatkan kesimpulan dari berbagai sumber dan menumbuhkan tingkat berfikir kritis siswa (Sahidillah & Miftahurrisqi, 2019).

2.3.6 Keterampilan Komunikasi

Keterampilan komunikasi dalam media digital yaitu bagaimana peserta didik berkomunikasi dengan teman, guru, maupun orang lain menggunakan bahasa yang baik dan sopan (Sriyanto, 2021). Selain itu, siswa dapat saling mengirimkan informasi berupa file dalam bentuk apapun melalui media digital (Sujana & Rachmatin, 2019).

2.4 Implementasi Literasi Digital untuk Meningkatkan Pembelajaran IPA

Kemampuan literasi digital harus di implementasikan pada pendidikan sejak dini dapat dimulai dari sekolah dasar, dan menengah (Ningrum & Wulandari, 2020). Literasi digital tidak hanya diterapkan kepada peserta didik, namun pengajar dan tenaga administrasi di sekolah harus menguasai literasi digital. Oleh karena itu, dalam pembelajaran harus dikaitkan dengan alat-alat digital (Ariastika, 2022). Guru dapat

menggunakan teknologi digital untuk menyampaikan materi dan memberikan penilaian terhadap peserta didik (Hasanah & Sukri, 2023).

Perkembangan teknologi berpengaruh terhadap proses pembelajaran peserta didik dan guru harus mampu menggunakan teknologi sesuai perkembangannya (Kelana et al., 2018). Literasi digital mampu memberikan pemahaman tentang batasan dan kegunaan dunia maya. Menurut Sumiati & Wijonarko (2020) Literasi digital dapat menumbuhkan tingkat berfikir kritis untuk membedakan kenyataan sosial dan kenyataan di media. Penerapan literasi digital dapat mengakses materi dengan menggunakan platform yang menarik untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Pembelajaran IPA memiliki beberapa hal yang sulit dipahami. Oleh karena itu, membutuhkan media dengan bantuan literasi digital, yang dapat menggambarkan dan membantu pemahaman tersebut (Suryana et al., 2023). Materi biologi cenderung berisi banyak sekali tulisan tentang penjelasan suatu hal tertentu. Sebagai guru harus mampu menciptakan pembelajaran dengan memanfaatkan media digital yang menarik perhatian siswa (Syarifah et al., 2021). Pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah akan membuat siswa cenderung merasa bosan (Dewi et al., 2021), dan membuat siswa tidak terlibat aktif dalam pembelajaran karena hanya terpusat pada guru. Dimensi untuk penerapan digital memiliki 5 dimensi yaitu pengetahuan digital guru, integrasi literasi digital dalam pengajaran, pengembangan keterampilan literasi digital siswa, evaluasi hasil pembelajaran berbasis literasi digital, sikap guru terhadap pembelajaran berbasis literasi digital (Sari & Nada, 2020).

2.4.1 Pengetahuan Digital Guru

Sebagai pendidik guru harus mampu memahami dan menguasai alat-alat digital sebagai sarana penunjang pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus memiliki pengetahuan dan kesadaran tentang pengaruh perkembangan media digital terhadap peserta didik (Yuliawati et al., 2021). Menurut Winarti et al (2022) Generasi muda sangat cepat mengikuti perkembangan teknologi, sehingga guru harus mampu menguasai pengetahuan digital untuk memudahkan saat diaplikasikan dalam pembelajaran. Guru harus mampu mengikuti perkembangan digital terkini agar tidak tertinggal dalam pengetahuan. Menurut Sulistyarini et al (2022) Kemampuan guru dalam mengatasi masalah digital juga harus dikuasai, karena untuk mempermudah pembelajaran dengan menggunakan media digital.

2.4.2 Integrasi Literasi Digital dalam Pembelajaran

Media digital dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran sehari-hari untuk membantu mengakses materi dan tugas agar lebih mudah dan praktis (Dinata, 2021b). Kegiatan pembelajaran harus memiliki tujuan untuk mengembangkan literasi digital. Guru mendorong peserta didik untuk dapat memanfaatkan alat-alat digital untuk membantu saat pembelajaran, seperti memberikan tugas dalam *platform online* (Harjono, 2019). Memanfaatkan media sosial dan sumber daya digital merupakan salah satu indikator untuk guru dalam penerapan literasi digital. Peran guru adalah membingbing bagaimana cara berkomunikasi secara efektif dalam media sosial (Intaniasari & Utami, 2022). Sehingga, siswa dapat dengan baik berkomunikasi lewat media digital.

2.4.3 Pengembangan Keterampilan Literasi Digital Siswa

Dalam kegiatan pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan literasi digital siswa, peran guru sangat penting yaitu mendorong siswa untuk berfikir kritis tentang informasi yang sudah didapatkan dari media digital (Kurnianingsih et al., 2017). Informasi yang didapatkan harus bisa disaring mana yang baik dan mana yang tidak baik, berdasarkan fakta yang ada (Ningsih et al., 2021). Guru mengajarkan siswa untuk mendapatkan informasi dari internet berdasarkan sumber yang terpercaya. Menurut Francisca et al (2022) siswa harus berlatih dalam mengakses mencari informasi dari sumber-sumber media digital untuk digunakan sebagai sarana penguatan materi pembelajaran

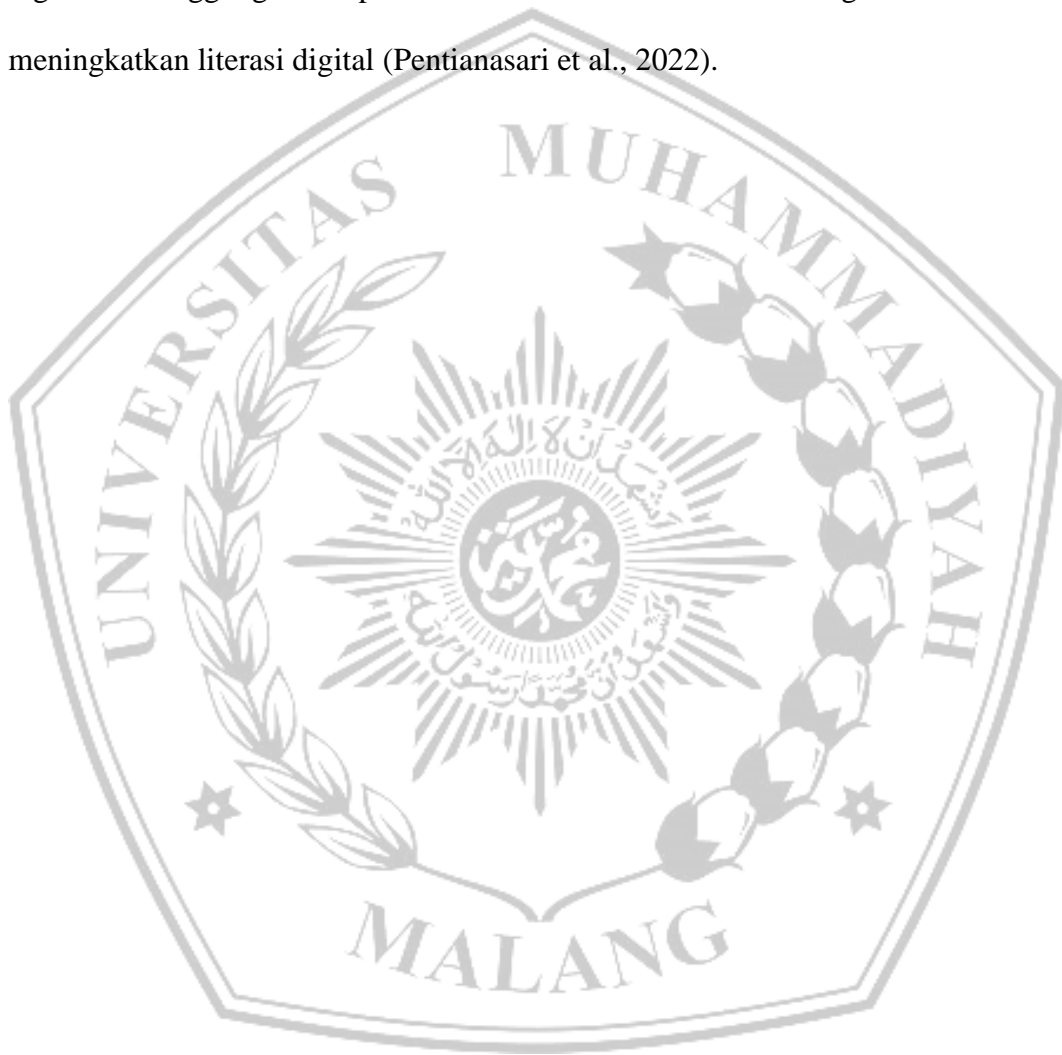
2.4.4 Evaluasi Hasil Pembelajaran berbasis Literasi Digital

Evaluasi dilakukan guru untuk mengetahui tingkat pemahaman dan perkembangan siswa terhadap hasil pembelajaran berbasis literasi digital (Noor, 2020). Memberikan tugas sesuai materi dengan melibatkan penggunaan media digital, dapat merupakan salah satu cara mengukur pemahaman dan keterampilan siswa dalam literasi digital. Setelah mengetahui hasil evaluasi, guru memberikan umpan balik yang konstruktif tentang kinerja siswa dalam literasi digital. Menurut Mardianto & Prayitno (2020) hasil evaluasi dapat menciptakan pembelajaran yang lebih baik sehingga dapat meningkatkan pembelajaran berbasis literasi digital.

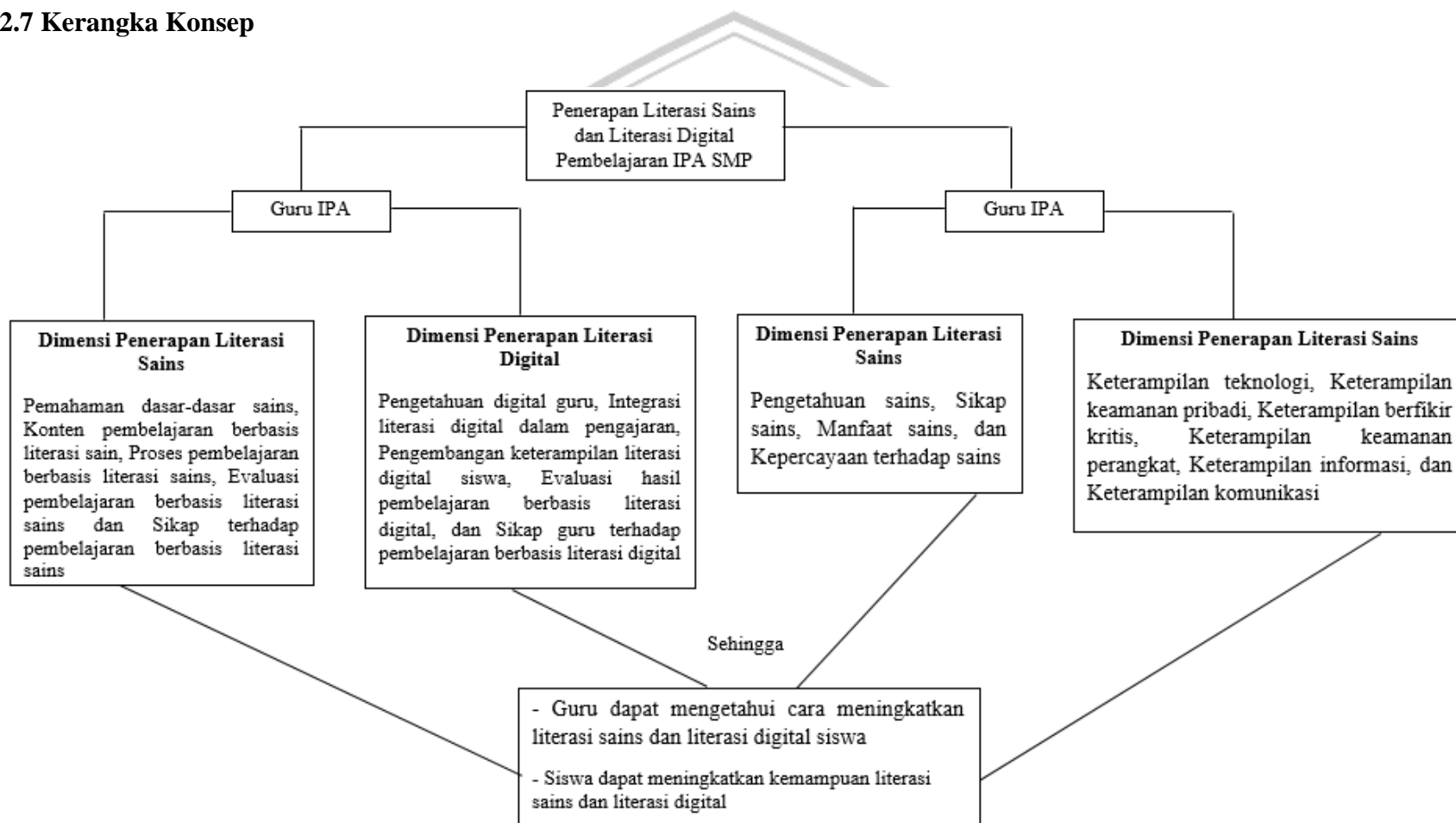
2.4.5 Sikap Guru terhadap Pembelajaran berbasis Literasi Digital

Dalam pembelajaran berbasis literasi digital, guru harus memiliki sikap terbuka dalam pendekatan pembelajaran inovatif dan memiliki komitmen untuk

meningkatkan literasi digital (Sri Dwijayanti & Sari, 2021). Pembelajaran yang belum melibatkan media digital harus mulai diubah menjadi memanfaatkan dan menggunakan media digital. Karena tugas guru dalam pembelajaran berbasis literasi digital adalah memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan literasi digital. Sehingga guru dapat secara aktif memberikan dorongan siswa untuk meningkatkan literasi digital (Pentianasari et al., 2022).



2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.1 Karangka Konsep