

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan saat ini sedang menghadapi tantangan dalam mempersiapkan peserta didik yang mampu bersaing pada era revolusi industri 4.0 (Rahmita & Rosana, 2020: 109). Kesiapan dunia pendidikan untuk menghadapi era revolusi industri 4.0 sedang diuji pada masa ini. Hal itu dikarenakan pandemic Covid-19 yang melanda Indonesia sejak awal tahun ini (Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19 Indonesia, 2020). Perkiraan dampak pandemi Virus yang memberikan pengaruh ke berbagai sektor kehidupan akan bertahan lama. Indonesia perlu menyesuaikan diri bukan hanya terhadap revolusi industri 4.0 tetapi juga pandemi ini. Dunia pendidikan menerima tantangan dari dua hal tersebut.

Cara pemerintah dalam meminimalisir dampak Covid-19 ditinjau dari sektor pendidikan adalah dengan menerapkan pembelajaran daring atau online (Pujilestari, 2020: 58). Pendidik dan peserta didik harus mampu menggunakan teknologi jaringan dan informasi. Kemunculan revolusi industri 4.0 perlu dihadapi dengan cara membekali peserta didik dengan kemampuan literasi data yang baik (Pratama et al, 2020: 207). Hal ini berkaitan dengan kemudahan mengakses dan memperoleh data yang mengalir melalui media sosial, televisi, *handphone*, dan dari berbagai alat komunikasi lainnya (Dichev & Dicheva, 2017: 402).

Peningkatan kualitas sumber daya manusia telah menjadi tuntutan abad 21. Pendidikan adalah kunci untuk meningkatkan kualitas SDM sehingga mampu mengikuti pesatnya laju abad 21 (Lase, 2019). Pendidikan memberikan bekal penting bagi siswa berupa pengetahuan dan keterampilan dalam menghadapi tantangan zaman. *World Economic Forum* mengidentifikasi 16 keterampilan yang dibutuhkan peserta didik pada abad 21, salah satunya adalah keterampilan literasi sains (Pratiwi, Cari, & Aminah, 2015).

Perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi membawa manusia ke dalam era persaingan global yang semakin kompleks dan terperinci. Kemajuan teknologi yang semakin modern menambah tingkat persaingan yang menuntut peningkatan kualitas sumber daya manusia seiring dengan meningkatnya jumlah kompetensi yang harus dikuasai (Brundiars et al, 2021: 209). Hal ini akan berdampak pada dunia pendidikan yang notabeneanya harus dengan sigap mempersiapkan peserta didik untuk memiliki kemampuan yang relevan dan berdaya saing global.

Literasi sains (*science literacy*) berasal dari kata latin, yaitu *litteratus*, artinya ditandai dengan huruf, melek huruf atau berpendidikan dan *science*, yang artinya memiliki pengetahuan. Menurut Paul de Hart Hurt dari Stanford University mengungkapkan literasi sains yaitu kemampuan seseorang untuk memahami ilmu pengetahuan dan menerapkannya pada kebutuhan masyarakat. Hal ini juga dijelaskan oleh Toharudin (2011:8) menyatakan literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasi sains (lisan dan tulisan) serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri serta lingkungannya dan mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Jadi literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk terlibat dengan isu-isu sains, mampu memahami sains, mengkomunikasikan sains, dan menerapkan ilmu sains dalam kehidupan sehari-hari sehingga orang tersebut memiliki sikap dan peduli yang tinggi terhadap diri dan lingkungan disekitarnya.

Kemampuan literasi sains sangat dibutuhkan pada era globalisasi dalam abad ke 21 ini dimana kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan berkembang semakin pesat. Perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi ini tidak terlepas dari peran pendidikan sains. Pendidikan sains berperan penting dalam menghasilkan dan membentuk peserta didik yang memiliki kemampuan berfikir kritis, logis, kreatif, inovatif, dan berdaya saing global. Pendidikan sains merupakan wahana bagi peserta didik, untuk lebih mengenal sains secara kontekstual dan mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini juga dijelaskan oleh *National Research Council* (1996: 102) literasi sains penting dalam kehidupan karena 1) Pemahaman terhadap sains menawarkan

kepuasan dan kesenangan pribadi yang muncul setelah memahami dan mempelajari alam. 2) Dalam kehidupan sehari-hari, setiap orang memerlukan informasi dan berpikir ilmiah dalam mengambil keputusan. 3) Setiap orang perlu melibatkan kemampuan mereka dalam wacana publik dan debat mengenai isu penting yang melibatkan sains dan teknologi. 4) Literasi sains penting dalam dunia kerja, sehingga perlu adanya pengorganisasian dalam mengembangkan literasi sains peserta didik.

Ketidak mampuan peserta didik dalam literasi sains akan berdampak pada masa depannya nanti. Hal tersebut mengakibatkan ketidaksiapan mereka dalam memasuki pasar kerja di masa yang akan datang sehingga peluang untuk mendapatkan pekerjaan terbaik yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat menjadi tersia-siakan. Kapasitas mereka untuk mengambil bagian secara penuh dalam masyarakat baik lokal, regional, maupun internasional tidak akan mencukupi sehingga bisa menjadi beban negara untuk jangka waktu yang lama (Hayat dan Yusuf, 2010: 313). Mengingat pentingnya peran literasi sains bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi, maka penguasaan terhadap kemampuan literasi sains sangat diperlukan.

Melihat sejauh mana penguasaan literasi sains siswa Indonesia dan mutu pendidikansains di Indonesia bisa dilihat dari hasil-hasil survey lembaga internasional, salah satunya adalah PISA. Hal ini dikarenakan hasil penilaian internasional tentang prestasi peserta didik merupakan salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di tanah air (Wardhani & Rumiati, 2011:1). Penilaian PISA selain bermanfaat untuk mengenali tingkat kemampuan literasi sains peserta didik di beberapa negara, juga untuk memahami kekuatan dan kelemahan sistem pendidikan di negara-negara yang terlibat dalam PISA (Kusumah, 2011: 3). PISA bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan seluruh dunia dengan menguji pengetahuan dan keterampilan siswa dalam matematika, membaca dan sains (OECD, 2016a: 12).

PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah program penilaian literasi siswa secara internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) atau

organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan. PISA bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik dekat akhir wajib belajar telah memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk berpartisipasi penuh dalam masyarakat modern. Penilaian dalam PISA tidak hanya memastikan apakah peserta didik dapat mereproduksi pengetahuan, tetapi juga menguji seberapa baik peserta didik dapat mengekstrapolasi dari apa yang telah mereka pelajari dan menerapkan pengetahuan tersebut baik di dalam maupun di luar sekolah. (OECD, 2013b: 19).

Konsep utama dari PISA 2015 adalah literasi sains. Dalam PISA 2015 literasi sains diungkapkan sebagai kemampuan seseorang untuk terlibat isu-isu dan ide-ide yang terkait dengan ilmu pengetahuan sebagai warga yang reflektif. Seseorang yang memiliki literasi sains bersedia untuk terlibat dalam penalaran wacana tentang ilmu pengetahuan dan teknologi, yang memerlukan kompetensi untuk (1) menjelaskan fenomena ilmiah (2) mengevaluasi dan mendesain penelitian ilmiah (3) menafsirkan data dan bukti ilmiah (OECD, 2016b: 23).

Konsep literasi sains model PISA ditransformasikan ke dalam empat aspek yang saling terkait, yaitu konteks, pengetahuan, kompetensi dan sikap. Aspek konteks literasi sains pada PISA 2015 merupakan isu-isu pada tataran personal, lokal/nasional, dan global yang melibatkan sains dan teknologi. Konteks yang digunakan berkaitan kesehatan, sumber daya alam, lingkungan, bahaya, serta batasan sains dan teknologi. Aspek pengetahuan terdiri dari konten, prosedural, dan epistemik tentang sains. Aspek ini mencakup pemahaman tentang fakta-fakta utama, konsep, dan teori penjelasan yang membentuk dasar pengetahuan ilmiah. Pengetahuan tersebut meliputi pengetahuan tentang alam dan teknologi artefak (pengetahuan konten), pengetahuan tentang bagaimana ide-ide tersebut diproduksi (pengetahuan prosedural), serta pemahaman tentang alasan yang mendasari penggunaan prosedur tersebut (pengetahuan epistemik). Aspek kompetensi sains pada PISA 2015 meliputi menjelaskan fenomena dengan saintifik, mendesain dan mengevaluasi penelitian ilmiah, menginterpretasikan data dan fakta secara saintifik. Aspek sikap meliputi bagaimana mereka memberikan respons terhadap isu sains. Aspek ini meliputi ketertarikan terhadap

sains, menghargai/menilai pendekatan ilmiah jika diperlukan, serta kesadaran dan kepedulian terhadap masalah lingkungan (OECD, 2016b: 26)

Terkait dengan pendidikan sains Jhoni, dkk (2018:408) menyimpulkan bahwa rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik dalam menjawab soal PISA yaitu kebiasaan peserta didik yang malas untuk membaca dan mengingat pelajaran ketika ujian. Kebiasaan peserta didik yang menghafal pelajaran membuat peserta didik hanya terfokus pada satu konsep dan tidak dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Ekohariadi (2009:42) faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia adalah sikap peserta didik terhadap sains, pekerjaan yang diinginkan peserta didik, kepercayaan diri dan motivasi belajar sains, strategi dalam mengajar, latar belakang pendidikan orang tua, dan banyaknya waktu yang digunakan untuk belajar sains.

Untuk melihat bagaimana kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia peneliti melakukan studi pendahuluan di SMA BPPI Balaendah Kabupaten Bandung menggunakan teknik wawancara dengan guru fisika mengungkapkan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas sudah mulai melatih kemampuan literasi. Hanya saja literasi yang dilatihkan baru sebatas literasi membaca dan matematika dan guru mengalami kesulitan dalam mengembangkan soal-soal yang berbasis literasi sehingga proses pembelajaran belum sepenuhnya dapat merangsang peserta didik untuk terlibat secara aktif.

Selain melakukan wawancara dengan guru fisika, peneliti juga melakukan wawancara kepada peserta didik. Hasil wawancara dengan peserta didik menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran yang disajikan oleh guru belum sepenuhnya menerapkan literasi sains. Guru hanya mengarahkan peserta didik untuk mencari informasi tambahan di internet melalui *smartphone*. Hal tersebut belum bisa membuat peserta didik tertarik dalam proses pembelajaran fisika.

Hasil observasi selama proses pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis *smartphone* belum digunakan secara maksimal. Media pembelajaran yang digunakan hanya berfokus pada modul yang berisi materi dan rumus saja. Selama proses pembelajaran tidak semua peserta didik

dapat berperan aktif dan menyimak proses kegiatan belajar daring. Masih ditemukan peserta didik yang sibuk dengan kegiatan masing-masing. Pernyataan ini diakui oleh guru fisika sebagai salah satu masalah dalam proses pembelajaran daring di sekolah.

Studi pendahuluan yang dilakukan tidak hanya menggunakan metode wawancara dan observasi secara langsung. Peneliti juga melakukan uji soal tes kemampuan literasi sains kepada peserta didik menggunakan instrumen tes kemampuan literasi sains dengan indikator menurut Clay dan Brian meliputi konten, proses, konteks dan sikap. Tes kemampuan literasi sains dengan empat butir soal sesuai dengan indikator menurut Clay dan Brian yang diujikan kepada 30 peserta didik di SMA BPPI Baleendah, Adapun data hasil uji tes kemampuan literasi disajikan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

Indikator kemampuan literasi	Rata-rata	Interpretasi
Konten	65,34	Sedang
Pengetahuan	30,41	Rendah
Kompetensi	43,00	Rendah
Sikap	60,67	Sedang

Berdasarkan hasil uji tes kemampuan literasi sains peserta didik menunjukkan kemampuan literasi sains pada pelajaran fisika masih rendah dan perlu ditingkatkan. Salah satu upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan aspek literasi yaitu dengan mengganti fokus penilaian pada tingkat sekolah dasar dan sekolah menengah dari ujian nasional menjadi asesmen kompetensi minimum yang berfokus pada aspek literasi dan numerasi (Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2020: 20).

Perkembangan teknologi akan sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran di sekolah, dikarenakan dalam penggunaan teknologi merupakan kebutuhan primer didalam dunia pendidikan saat ini, baik pada peserta didik maupun guru pada umumnya yang dapat menggunakan teknologi sesuai dengan perkembangan saat ini. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi akan menjadi

sebuah faktor pendukung dalam keberhasilan proses pembelajaran di sekolah baik pada tingkat sekolah dasar maupun menengah.

Berkaitan dengan hal tersebut para peserta didik diharapkan dapat menguasai tiga kemampuan dalam pembelajaran yaitu (1) kemampuan belajar dan pembaruan, (2) informasi media dan teknologi, (3) kemampuan perjalanan karir. Ketiga hal tersebut pasti akan mengarahkan pada keberhasilan pendidikan di masa kini dan masa yang akan mendatang. (Trilling & Fadel, 2009: 73).

Eksperimen dengan *smartphone* akan meningkatkan literasi sains baik guru maupun pada peserta didik dikarenakan teknologi yang digunakan berinteraksi langsung dengan guru dan peserta didik selama proses pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif. Selain itu eksperimen dengan menggunakan *smartphone* juga akan mengatasi keterbatasan laboratorium di sekolah.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan diatas, penulis tertarik untuk melakukan praktikum berbasis *smartphone* dengan tujuan untuk meningkatkan literasi sains pada peserta didik. Sehingga, judul penelitian kali ini adalah “Implementasi pembelajaran fisika berbasis praktikum berbantuan *smartphone* untuk meningkatkan literasi teknologi peserta didik pada materi gelombang bunyi”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian adalah:

1. Bagaimana keterlaksanaan peserta didik mengenai praktikum berbantuan *Smartphone* pada materi gelombang bunyi ?
2. Bagaimana peningkatan literasi sains dengan praktikum berbantuan *Smartphone* pada materi gelombang bunyi ?
3. Bagaimana respon peserta didik mengenai praktikum berbantuan *Smartphone* pada materi gelombang bunyi?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diungkapkan, maka peneliti membatasi penelitian ini yakni menganalisis kemampuan literasi sains peserta didik

kelas XI MIPA SMA BPPI Baleendah pada pembelajaran Fisika pada materi gelombang bunyi beserta faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains tersebut.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Mengetahui keterlaksanaan peserta didik mengenai praktikum berbantuan *Smartphone* pada materi gelombang bunyi.
2. Mengetahui peningkatan literasi sains peserta didik dengan praktikum berbantuan *Smartphone* pada materi gelombang bunyi.
3. Mengetahui respon peserta didik mengenai praktikum berbasis *Smartphone* pada materi gelombang bunyi.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian dapat ditinjau dari semua aspek dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi serta wawasan untuk pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan teknologi, agar mempermudah dalam proses pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, dapat memberikan jalur alternatif untuk pembelajaran gelombang bunyi kepada peserta didik berupa praktikum dengan berbantuan *smartphone* untuk meningkatkan literasi teknologi pada peserta didik, serta mempermudah dalam proses pembelajaran dikelas.
- b. Bagi Guru, dapat memberikan kenyamanan dalam mengakses materi yang akan diberikan kepada peserta didik serta dapat memberikan pemahaman lebih dan menambah wawasan terhadap media pembelajaran yang agar lebih menarik, serta meningkatkan kemampuan pedagogik guru yang menjadi salah satu aspek profesionalisme.

- c. Bagi Peneliti, sebagai ajang untuk melatih keterampilan serta pengalaman dalam rangka pengembangan diri dengan fasilitas yang sesuai dengan tuntutan zaman.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari berbagai penafsiran terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka penjelasan dari masing-masing definisi adalah sebagai berikut:

1. Praktikum

Praktikum berasal dari kata *praktik* yang berarti pelaksanaan, praktikum merupakan serangkaian proses dari pembelajaran peserta didik atau dari tenaga pendidik. Tujuannya untuk mengamati suatu obyek, menganalisis, membuktikan serta membuat kesimpulan dan juga sebagai laporan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan. Praktikum yang akan dilakukan peserta didik yaitu praktikum gelombang bunyi dengan batuan smartphone sebagai penunjang LKPD yang berbasis inkuiri.

2. Smartphone

Smartphone merupakan sebuah teknologi dengan memanfaatkan peranti keras (*hardware*) dan peranti lunak (*software*). Adapun tahapan untuk menggunakan sensor bunyi pada *smartphone* didukung dengan adanya peranti lunak (*software*) untuk menggunakan peranti lunak (*software*) tersebut cukup dengan mengunduhnya saja. Kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan mengenai pengukuran intensitas bunyi dengan menggunakan peranti keras (*hardware*) yaitu sensor suara pada *smartphone* untuk membuktikan materi gelombang bunyi terkhususkan pada materi intensitas bunyi dan taraf intensitas.

3. Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains serta menerapkan pengetahuan sains dalam memecahkan masalah sehingga orang tersebut akan memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya. Aspek konteks yaitu kemampuan peserta didik untuk terlibat dengan isu-isu ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Aspek pengetahuan adalah kemampuan peserta didik

untuk menguasai suatu fakta, konsep, ide, dan teori tentang alam semesta, dan bagaimana ide-ide tersebut diproduksi. Aspek kompetensi adalah kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah sains. Aspek sikap adalah ketertarikan peserta didik terhadap ilmu sains. Praktikum berbantuan *smartphone* ini dibuat agar peserta didik menguasai ke empat aspek yang meliputi literasi sains yang selanjutnya akan diukur dengan soal yang dibuat berdasarkan aspek tersebut.

4. Gelombang bunyi

Praktikum gelombang bunyi mengenai efek dopler dan taraf intensitas yang terdapat pada KD 4.10 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi, materi gelombang bunyi merupakan materi yang diajarkan pada tingkat SMA/MA kelas XI semester genap. Selain itu fenomena gelombang bunyi ini sering ditemukan dimana-dimana akan tetapi peserta didik jarang menyadari bahwa hal tersebut dapat dipelajari dan diuji cobakan.

G. Kerangka Pemikiran

Literasi teknologi merupakan cara berpikir seseorang bagaimana teknologi dapat menjadi sebuah alat yang digunakan sebagai solusi untuk memecahkan masalah. Serta kemampuan peserta didik dalam penggunaan teknologi baik secara independen maupun secara kelompok. Pada masalah ini teknologi yang digunakan adalah *smartphone* guna untuk membantu praktikum pembelajaran fisika tentang taraf intensitas bunyi.

Adapun *National Academy of Engineering and National Research Council of The National Academies* mengartikan literasi sains juga diartikan sebagai pemahaman tentang teknologi dalam sebuah tingkatan yang memungkinkan untuk pemanfaatan secara efektif dalam masyarakat berteknologi. Menurut Rose (2007: 43) literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan teknologi dalam sebuah pengetahuan khususnya dalam pembelajaran dan pengajaran sains untuk kemampuan berinkuiri.

Berdasarkan definisi-definisi di atas, literasi dimaknai sebagai kemampuan yang terdiri dari aspek ilmu pengetahuan, keterampilan berpikir kritis, serta

pembuatan keputusan dalam upaya pemanfaatan teknologi/inovasi hasil karya secara efektif khususnya pada pendidikan.

Pada penelitian ini disediakan satu kelas, yaitu kelas eksperimen yang dimana kelas tersebut diberi perlakuan dengan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui literasi sains setiap peserta didiknya, setelah itu peserta didik melakukan pembelajaran dengan metode praktikum berbantuan *smartphone* dengan menggunakan LKPD berbasis inquiri, setelah melakukan praktikum maka untuk mengetahui peningkatan literasi sains peserta didik diadakan *posttest*.

Menggunakan *smartphone* pada saat praktikum taraf intensitas dimulai dengan penilaian indikator literasi sains, diantara lain indikator pada literasi sains ini meliputi konten, proses, konteks, dan sikap hal itu yang menjadi keterlaksanaan literasi sains. Praktikum intensitas menggunakan LKPD yang telah dirancang secara inquiri dengan berbantuan *smartphone*. Berikut merupakan indikator dan sub indikator untuk mengetahui peningkatan literasi sains pada tabel 1.2.

Tabel 1.2 Indikator peningkatan Literasi Sains

Indikator	Sub indikator
Konteks	Kemampuan untuk memahami isu-isu pribadi, lokal/nasional dan global yang menuntut pemahaman ilmu pengetahuan dan teknologi
Pengetahuan	Kemampuan untuk memahami tentang fakta-fakta utama, konsep dan teori penjelasan yang membentuk dasar ilmu pengetahuan
Kompetensi	Kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah
Sikap	Kemampuan dalam memahami serta menanggapi informasi pada penggunaan teknologi

Adapun kerangka pemikiran penelitian ini dituangkan dalam gambar 1.1 :



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan oleh peneliti, hipotesis penelitian ini yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan literasi sains menggunakan eksperimen berbantuan *smartphone* pada materi gelombang bunyi.

H_a = Terdapat perbedaan literasi sains menggunakan eksperimen berbantuan *smartphone* pada materi gelombang bunyi.

I. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian pengembangan ini sebagai berikut :

1. Penelitian dari Irwanto (2017) tentang penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran KIMIA SMA, hasilnya adalah *smartphone* lebih dipilih oleh peserta didik untuk digunakan dalam pembelajaran Kimia. Hal ini disebabkan adanya kemudahan pada *smartphone* untuk mengakses informasi kapan pun dan di mana pun tanpa batasan ruang dan waktu. Ketika memakai *smartphone*, peserta didik melakukan berbagai hal antara lain mengakses materi yang diajarkan, mencari informasi, menggunakan media sosial untuk berdiskusi, mengirim dan menerima e-mail, mengunduh dan menonton video yang berisi pembahasan materi pembelajaran. Selain itu peserta didik dapat juga membaca buku elektronik (*e-book*), serta mengedit dokumen tersebut. Pesatnya perkembangan teknologi informasi akan membawa *mobile learning* /penggunaan *smartphone* ini menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang praktis di masa kini serta masa yang akan datang.
2. Penelitian dari Nasution (2018) tentang pentingnya literasi teknologi bagi mahasiswa calon guru matematika, menyatakan bahwa sebagai calon guru matematika mahasiswa perlu menguasai, mampu memanfaatkan dan memilih teknologi yang sesuai dalam pembelajaran. Kemampuan ini diharapkan dapat memberikan layanan yang optimal kepada peserta didik. Diharapkan mahasiswa membentuk kegiatan diluar jadwal kuliah dengan fokus kegiatan mempelajari *software-software* matematika yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika secara mendalam. Dengan upaya tersebut, mahasiswa memiliki bekal yang cukup untuk menjadi guru matematika masa mendatang.
3. Penelitian dari Katrin Hochberg, dkk (2018) tentang *Using Smartphones as Experimental Tools—Effects on Interest, Curiosity, and Learning in Physics Education*. Penggunaan SET (*Smartphone Experimental Tools*) secara signifikan meningkatkan minat siswa mengenai kelas fisika mereka secara umum dan rasa ingin tahu mengenai isi eksperimen. Peserta didik tidak terlalu tertantang oleh penerapan media baru, menjadikan tidak ada perbedaan dalam beban kognitif yang dirasakan antara *smartphone* dan

kelompok kontrol, selanjutnya, prestasi belajar pada kelompok *smartphone* lebih tinggi dari kelompok kontrol, Banyaknya efek positif yang diterima daripada efek negatifnya dan juga tidak ada ketergantungan pada jenis kelamin, konsep diri, atau pengalaman eksperimental, Potensi SET yang muncul dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan minat terutama pada peserta didik yang kurang tertarik pada awal penelitian.

4. Penelitian dari Halimatusya'diyah, dkk (2019) tentang Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis STEM terhadap Literasi Teknologi dan Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa SMA, pada penelitian ini tes literasi teknologi menjadi hal yang baru bagi peserta didik sehingga hasilnya masih sangat rendah dikarenakan peserta didik masih belum terbiasa. Capaian literasi teknologi peserta didik yang paling tinggi terdapat pada aspek *technology and society*. Hal tersebut dikarenakan aspek *technology and society* berhubungan erat dengan peserta didik sebagai manusia yang tidak terlepas dari penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari pada era modern ini.
5. Penelitian dari Zakwandi, dkk (2020) tentang implementasi pembelajaran berbasis praktikum pada konsep taraf intensitas bunyi untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Penelitian ini menerapkan pembelajaran berbasis praktik dengan menggunakan *smartphone* dapat memberikan kesan yang baik pada peserta didik. Hasil perlakuan yang diberikan pada kelompok subjek menunjukkan peningkatan sebesar 0,32 dengan interpretasi sedang. Hasil tersebut menggambarkan bahwa penggunaan *smartphone* masih perlu dioptimalkan melalui literasi teknis yang lebih baik lagi.
6. Penelitian dari Malik, dkk (2020) tentang *Simple Experiment of Doppler Effect Using Smartphone Microfon Sensor*, penggunaan sensor yang disematkan pada *smartphone* memungkinkan untuk mengoptimalkan aktivitas praktis. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan untuk melihat bahwa hasil pengukuran yang diperoleh lebih akurat dan memiliki tingkat presisi yang baik hampir semua bentuk gejala efek Doppler. Hasil

pengukuran yang baik memberikan kemungkinan kepada guru atau peneliti lain untuk mengembangkan dan melaksanakan kerja praktek berbasis *smartphone*. Beberapa catatan yang harus diperhatikan atas dasar temuan dalam penelitian ini adalah tingkat sensitivitas sensor yang mungkin saja berpengaruh terhadap hasil pengukuran. Secara keseluruhan, mengajarkan efek Doppler dengan menggunakan bantuan sensor pada *smartphone* memberikan sedikit kesalahan dan standar deviasi.

7. Penelitian dari Ningrum, dkk (2020) tentang Korelasi implementasi pembelajaran ipa daring terhadap literasi teknologi siswa di kelas VIII SMP, penelitian tersebut mengorelasikan implementasi pembelajaran IPA daring terhadap literasi teknologi. Hasilnya adalah terdapat hubungan antara implementasi pembelajaran IPA daring yang dilakukan guru terhadap literasi teknologi peserta didik. Implikasi pada penelitian ini adalah dapat diterapkan untuk menguasai kemampuan literasi teknologi dalam pembelajaran daring saat kegiatan pembelajaran.
8. Penelitian dari Nuryantini, dkk (2021) *The application of smartphone sensors to promote cognitive abilities easier and more effective physics learning*, kemampuan kognitif yang diperoleh peserta didik dan didukung dengan penggunaan dua sensor *smartphone*. Lembar kerja yang menggunakan dua sensor *smartphone* menyediakan dorongan motivasi dan kemudahan bagi siswa untuk memahami konsep fisika khususnya konsep gerak melingkar. Selain itu, lembar kerja yang menggunakan dua sensor *smartphone* juga efektif dalam membantu siswa untuk mempelajari konsep gerak melingkar.
9. Penelitian dari Nuryantini, et al (2021) tentang *Home-Made Simple Experiment to Measure Sound Intensity using Smartphones*, pada penelitian ini frekuensi tone generator yang digunakan adalah 500 Hz, 1000 Hz, dan 2000 Hz. Kemudian menganalisis intensitas suara dengan jarak untuk mengetahui kesesuaian antara hasil eksperimen menggunakan *smartphone* dengan teori yang berlaku. Hasilnya ternyata sama dengan teorema yang dimana tingkat intensitas suara pada detektor bergantung

pada jarak antara sumber dan detektor berdasarkan hukum kuadrat terbalik. Ketika frekuensi sumber diubah (500 Hz, 1000 Hz dan 2000), intensitas suara juga berubah. Frekuensi yang lebih tinggi menyebabkan intensitas suara yang lebih besar. Dengan demikian, eksperimen dapat digunakan untuk membantu peserta didik di sekolah menengah maupun mahasiswa fisika dalam memahami hukum kuadrat terbalik dari suara atau untuk mempelajari kebisingan lingkungan dengan eksperimen sederhana serta berbiaya yang terjangkau.

10. Penelitian dari Ari Satria, (2021) tentang *Best practise* meningkatkan literasi teknologi dan sains peserta didik melalui pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan stem, pada penelitian ini terjadinya peningkatan nilai rata-rata literasi teknologi dari 41,93 menjadi 80,99 sedangkan nilai rata-rata literasi sains dari 53,52 menjadi 84,96. Peningkatan pada literasi teknologi yaitu peserta didik dapat mengenal teknologi berdasarkan fungsinya, menggunakan pendekatan untuk memecahkan masalah yang bergantung pada aspek proses desain dan aspek memahami sistem pada teknologi.

Dari beberapa penelitian terdahulu peneliti lebih menekankan pada peningkatan literasi sains dengan menggunakan metode praktikum berbantuan smartphone pada materi gelombang bunyi khususnya pada taraf Intensitas.