

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Diskripsi Teori

1. Pengertian Literasi Sains

a. Pengertian literasi sains

Dalam arti sebenarnya, pendidikan berarti “melek”, sedangkan ilmu pengetahuan berarti informasi yang teratur. Kemahiran berarti memahami ilmu pengetahuan dan penerapannya terhadap kebutuhan masyarakat. Holbrook dan Rannikmae mendefinisikan pendidikan sains sebagai “*developing the ability to creatively utilise sound science knowledge in everyday life or in a career, to solve problems, make decisions and hence improve the quality of life*”. Dapat disimpulkan bahwa kemahiran adalah menumbuhkan kemampuan imajinatif dalam melibatkan informasi dalam kehidupan sehari-hari, menangani masalah, memutuskan dan mengerjakan kepuasan pribadi. Kemampuan literasi sains merupakan hal utama yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi zaman yang mendunia untuk memenuhi kebutuhan hidup. Literasi sains dapat membantu peserta didik dalam memahami sains, menyampaikan sains, dan menerapkan kemampuan literasi untuk berpikir kritis. Literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan informasi logis, membedakan pertanyaan dan menggambarkan bukti sebagai tujuan untuk dapat memahami dan membantu mencapai keputusan tentang alam dan perubahan alam melalui aktivitas manusia.¹

Literasi sains menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan mendeskripsikan bukti berdasarkan kesimpulan untuk dapat memahami dan membantu mengambil kesimpulan tentang alam dan perubahan alam akibat aktivitas manusia. Literasi sains merupakan tujuan yang ingin dicapai oleh mata pelajaran yang berkaitan dengan sains. Selain dari itu ada tujuan lagi yaitu dengan pendidikan sains dapat menjadikan masyarakat berliterasi sains. Standar kompetensi kelulusan mata pelajaran yang serumpun dengan

¹ Yulianti Yuyu, ‘Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA’, 3.2 (2017), pp. 21–28.

sains menyatakan bahwa sains berkaitan dengan cara belajar tentang alam secara efisien, sehingga sains bukan sekedar dominasi hipotesis atau standar informasi namun merupakan suatu proses penemuan. Memperkirakan kapasitas kemahiran literasi dapat dilihat dari bagian-bagian pendidikan logis yang mencakup bagian isi, siklus, dan konteks.² Berdasarkan data PISA, kemampuan literasi peserta didik di Indonesia masih di bawah optimal jika dibandingkan dengan nilai rata-rata di seluruh dunia dan umumnya berada pada tahap terendah estimasi PISA.³

Mengingat hasil studi PISA maka nilai dan pemeringkatan yang dicapai peserta didik di Indonesia mulai tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012 secara terpisah adalah 393, 395, 393, 383 dan 382 dengan nilai rata-rata umum seluruh bangsa adalah 500 dan menempatkan masing-masing 38 dari 41, 38 dari 40, 53 dari 57, 57 dari 65, dan 64 dari 65 negara. Kapasitas sains rata-rata peserta didik di Indonesia masih rendah, khususnya kemampuan memahami berbagai realitas mendasar. Mereka tidak dapat berbagi tentang subjek logis atau ide-ide teoritis dan membingungkan. Rendahnya kemampuan literasi ini disebabkan oleh berbagai variabel, antara lain program pendidikan pembelajaran IPA dan evaluasi yang menekankan pada aspek substansi dan mencakup aspek situasi dan interaksi tertentu.⁴

Pembelajaran yang berorientasi pada literasi sains adalah pembelajaran yang bertujuan untuk membina kemampuan peserta didik menuju literasi sains yang sesuai dengan siklus dan hasil kehidupan sehari-hari di lingkungan sekitarnya. Ilustrasi ini berkaitan dengan permasalahan sosial yang memerlukan unsur pemikiran logis dalam pengambilan keputusan untuk berpikir kritis dan membantu siswa dalam mengatasi permasalahan. Hal ini juga dapat ditambahkan ke dalam pengalaman pendidikan dengan memasukkan isu-isu

² Mufida Nofiana, 'Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Di Kota Purwokerto Ditinjau Dari Aspek Konten, Proses, Dan Konteks Sains', *JSSH (Jurnal Sains Sosial Dan Humaniora)*, 1.2 (2017), p. 77.

³ Teguh Julianto Nofiana Mufida, 'Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Di Kota Purwokerto Ditinjau Aspek Konten, Proses, Dan Konteks Sains', *Sains Sosial Dan Humaniora*, 1. September (2017), pp. 77–84.

⁴ Yaumi, Wisanti, and Setyo Admoko, 'Penerapan Perangkat Model Discovery Learning Pada Materi Pemanasan Global Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII', *E-Journal Pensa*, 05.01 (2017), pp. 38–45.

global melalui membaca teks-teks yang berhubungan dengan fenomena, penyebab, pengaruh pada sistem biologis untuk membangun minat membaca bagi anggota dalam belajar.⁵

b. Aspek literasi sains

Dengan kemampuan literasi, diharapkan peserta didik akan memiliki rasa khawatir yang tinggi terhadap dirinya dan keadaannya saat ini dalam menghadapi permasalahan kehidupan sehari-hari dan mengambil keputusan berdasarkan informasi sains yang telah diterimanya. Berdasarkan sistem PISA 2012, sudut pandang kemahiran logis terdiri dari sudut pandang pengaturan logis, sudut pandang kemampuan sains, dan sudut pandang pengetahuan sains.

1) Aspek konteks sains

Perspektif penilaian kemahiran sains PISA adalah asosiasi peserta dalam kondisi berbeda yang diperkenalkan sebagai isu sains. Bagian konteks literasi sains mencakup persoalan-persoalan penting yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Pilihan evaluasi kemahiran yang logis ditujukan untuk lingkungan sekolah serta lingkungan kehidupan peserta secara keseluruhan. Sudut pandang latar mencakup latar individu, lingkungan/publik, dan dunia. PISA berpusat pada keadaan yang berhubungan dengan keadaan individu, keluarga, sosial, dunia, dan beberapa hal untuk memahami kemajuan di bidang sains.

2) Aspek kompetensi sains

Perspektif keterampilan sains mengacu pada siklus psikologis yang terlibat dengan mencatat suatu susunan masalah. Kebutuhan penilaian PISA dalam pendidikan logika berpusat pada beberapa bagian keterampilan logika, khususnya: mengenali permasalahan logika, memahami keanehan logika berdasarkan informasi logis, merencanakan dan menilai ujian logika, dan menguraikan informasi serta mendemonstrasikannya dengan bukti logis untuk mencapai tujuan. penentuannya masuk akal.

3) Aspek pengetahuan sains

Sebagai bagian dari pengetahuan sains, peserta didik perlu menguasai dasar-dasarnya agar dapat memahami

⁵ Nofiana Mufida.

kejadian alam dan perubahan umum tertentu yang terjadi karena aktivitas manusia. Bagian informasi logis menggabungkan bagian informasi isi, informasi prosedural, dan informasi epistemik. Alasan diadakannya tes literasi sains PISA adalah untuk menentukan sejauh mana siswa dapat menerapkan informasi dalam situasi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.⁶

c. Pembelajaran literasi sains

Pengalaman yang berkembang di setiap unit pendidikan dasar dan tambahan harus bersifat intuitif, membangkitkan semangat, menyenangkan, menguji dan mendorong peserta didik untuk mengambil bagian dalam imajinasi dan kebebasan sesuai dengan kemampuan, minat, dan kemajuan fisik dan mental siswa secara efektif. Dengan mempelajari literasi sains diharapkan peserta didik akan dinamis dalam mengembangkan seluruh potensi yang dimilikinya. Dimana jika suatu contoh berpusat pada pencapaian literasi sains, maka pembelajaran tersebut sesuai dengan intisari pembelajaran sains, dimana pembelajaran sains tidak sekedar menggarisbawahi materi yang dipelajari. Oleh sebab itu pembelajaran pengembangan *microblog* dapat meningkatkan literasi sains sebagai aspek pendidikan kecakapan hidup. Hal ini diyakini akan membantu peserta didik memperoleh pemahaman ilmu pengetahuan yang sederhana dan mendalam, khususnya materi pencemaran lingkungan. Untuk lebih mengembangkan kemampuan literasi sains dengan melaksanakan penemuan sains yang menitikberatkan pada peningkatan cara pandang, pemikiran dan kemampuan proses sains yang menekankan pada latihan instruktif kemampuan dasar, hal ini akan membangun semangat, minat dan keberagaman peserta didik terhadap sains..⁷

d. Media Pembelajaran literasi sains

Media pembelajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam mewujudkan kelangsungan pengalaman pendidikan. Media pembelajaran hendaknya dipilih

⁶ Wulandari and Sholihin, ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS PADA ASPEK PENGETAHUAN DAN KOMPETENSI SAINS SISWA SMP PADA MATERI KALOR', (2016).

⁷ Wynne Harlen and Anne Qualter, *The Teaching of Science in Primary Schools* (Routledge, 2014).

berdasarkan tujuan pembelajaran, menampilkan materi dan juga ciri-ciri peserta didik sebagai subjek belajar. Pemanfaatan media digunakan sebagai alat untuk membantu penguasaan kemampuan sains dan dapat berperan penting jika digunakan sebagai alat penalaran yang menentukan dan digunakan dalam latihan-latihan pendidikan kemampuan dasar yang dilakukan oleh peserta didik.⁸ Apabila dilihat dari karakteristik peserta didik sekolah menengah keatas mengenai perkembangan intelektualnya yaitu pada tahap operasional formal, dimana perkembangan intelektual yang terjadi pada kondisi berfikir anak, bekerja dengan sungguh-sungguh dan kreatif, memecah-mecah dalam paduan, berpikir secara relatif, dan menarik spekulasi mendasar pada suatu jenis kepuasan.⁹

2. Pengertian *Microblog*

Media sosial, jejaring sosial, dan komunitas sosial semuanya mewakili bentuk baru kolaborasi dan komunikasi. Dalam waktu singkat, media informasi menjadi stasiun komunikasi di seluruh dunia. Salah satu teknologi web yang dapat mendukung pembelajaran yaitu *microblog* dengan kata kunci media pembelajaran *online*. Pada layanan *microblog* termasuk bentuk baru dari komunikasi kelas atau umum, yang memungkinkan instruktur dan peserta didik dapat mengirim atau membaca pesan hingga kurang dari 140-200 karakter satu sama lain.¹⁰ *Microblog* dapat diartikan bentuk komunikasi *online* baru yang dapat mendukung pembelajaran formal maupun informal di luar kelas.

Microblog dapat berupa teks singkat online, gambar, dan video singkat serta dapat diakses secara online, sebagai SMS, melalui email, melalui klien pesan instan, dan alat olahpesan cepat (IM). Para *microblogger* mengeksplor postingan mereka sebagai *widget* di blog atau situs. Dengan demikian, *microblog* memberdayakan koneksi konstan antar pengguna, menggunakan berbagai gadget, teknologi, dan aplikasi yang berbeda. Layanan *microblog* yang paling terkenal adalah *Twitter*, *Identi.ca*, *Tumblr*,

⁸ Yulianti Yuyu. Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA', (2017).

⁹ Sugiman, Sumardyono, and Marfuah, *KARAKTERISTIK SISWA SMP* (Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan Kementerian Dan Kebudayaan, 2016).

¹⁰ Thomas Menkhoff and others, 'Institutional Knowledge at Singapore Management University Incorporating Microblogging (" Tweeting ") in Higher Education : Lessons Learnt in a Knowledge Management Course', 51 (2015), pp. 1295–1302.

Pownce, Jaiku dan baru-baru ini *Edmodo*.¹¹ Dengan kolaborasi dan komunikasi melalui berbagai aplikasi sosial media meningkatkan pendidikan tradisional dengan cara yang baru dan menarik. Penggunaan internet sebagai salah satu tujuan pendidikan, yang dikenal dengan sebagai *e-learning* untuk kepentingan masa depan yang sangat penting bagi pendidikan.

Microblog merupakan salah satu teknologi Web 2.0 yang terbaru. Teknologi Web 2.0 sangat berkembang, dengan didorong oleh konten buatan pengguna, pengguna weblog, wiki, dan podcast. Media sosial, jejaring sosial, dan komunitas sosial semuanya mewakili bentuk baru kolaborasi dan komunikasi. Inovasi Web 2.0 merupakan penyempurnaan dari Web masa lalu, di mana ketika pengguna ingin mengakses suatu web, pengguna harus mengunjungi alamat web yang harus mereka kunjungi terlebih dahulu agar dapat mengakses web tersebut. Sementara itu, di Web 2.0, yang telah ditingkatkan, jika pengguna perlu mengaksesnya, pengguna dapat melakukannya dengan menyetuk koneksi yang dapat diakses untuk situs yang ingin mereka kunjungi. Inovasi web 2.0 berkembang pesat untuk pemanfaatan web di berbagai kalangan, misalnya saja pada situs komunikasi person to person yang menjadikan aktivitas masyarakat di internet semakin mudah, seperti pemanfaatan *Sites, Friendster, Facebook, Twitter*. Selain lokasi interaksi antarpribadi, model seperti YouTube, Wikipedia, Gadget Khusus, dan Folksonomi dapat digunakan sebagai ilustrasi khusus. Sebuah blog dapat diartikan sebagai situs individual karena pengguna dapat berbagi semua pengalaman dan informasi yang ingin disampaikan pengguna kepada pembaca. *Friendster, Facebook, dan Twitter* adalah organisasi informal yang memungkinkan klien untuk berkomunikasi dengan klien lain di seluruh dunia. YouTube digunakan untuk dengan mudah mendapatkan semua data yang ingin Anda terima dan dapat mentransfer berbagai data yang ingin sampaikan.

Twitter adalah sistem *mikroblog* paling populer, meskipun tidak menawarkan group, tetapi baru-baru ini guru dan peserta didik cenderung menggunakan platform khusus yang dirancang untuk pendidikan yaitu *Edmodo* yang digunakan untuk mengirim catatan, tautan, file, peringatan, dan tugas. Pada pembahasan ini yaitu kegunaan *microblog* pada bidang pendidikan yang

¹¹ Carmen Holotescu and Gabriela Grosseck, *Using Microblogging for Collaborative Learning* (ResearchGate, 2009).

digunakan dalam pembelajaran kolaboratif.¹² Sekarang sudah banyak pengguna media *microblog* sebagai literasi diberbagai sosial media. Salah satunya adalah instagram, karena penempatannya yang lebih mudah, membuat menarik pembaca dan penggunaan Instagram yang sudah banyak. Instagram merupakan salah satu web-based entertainment yang kemampuannya setara dengan Facebook dan Twitter, hanya saja terdapat perbedaan dalam pengambilan foto dan rekaman pada struktur atau tempat berbagi informasi. Penggunaan *microblog* di dalam platform Instagram bisa dimanfaatkan untuk pembelajaran kolaboratif bisa melalui menjelajahi penulisan, dimana *microblog* mempromosikan menulis sebagai aktivitas yang menyenangkan, mendorong keterampilan mengedit, mengembangkan keterampilan literasi. Kolaborasi lintas sekolah, guru dan peserta didik berbagi pengalaman dan dapat belajar secara sosial. Selain kelebihan *microblog* yang dapat di manfaatkan untuk pembelajaran kolaboratif, *microblog* juga mempunyai kekurangan. Misalnya, batasan 140-200 karakter memaksa peserta didik untuk fokus pada topik, tetapi tidak memungkinkan peserta didik untuk mengekspresikan pemikiran yang kompleks.

3. Pengertian Pendidikan *Life Skills*

Kesehatan mental dilingkungan sekitar sekarang ini berpengaruh langsung dari kesehatan mental setiap individunya. Jika peserta didik dihadapkan dengan masalah atau mengalami kesulitan pribadi, keluarga, pendidikan atau dengan cara membahayakan kesehatan mentalnya maka tingkat kesehatan mental akan terganggu. Solusi untuk menghindari berbagai gangguan mental adalah pencegahan, yang dapat diterapkan sebelum individu menghadapi masalah yang dapat menurunkan tingkat kesehatan mental peserta didik.¹³ Berbagai permasalahan kehidupan antar manusia telah menjadi keadaan yang semakin membingungkan. Sebagian dari semua permasalahan dan pranata sehari-hari menuntut hal-hal yang instan dan cepat. Wajar jika saat ini berbagai pihak membutuhkan SDM yang bebas dan bersedia memanfaatkannya. Dalam situasi ini, tugas pengajaran sangatlah penting, sehingga pelatihan menciptakan suasana

¹² Andras Szucs, *New Technology Platforms for Learning – Revisited* (2009).

¹³ Kord-Noghabi and Hassan Pasha Sharifi, 'Preparation and Compilation of a Life Skills Curriculum for Students in the High School Periode', *Educational Innovations*, 24, 2008, pp. 49–56.

pembelajaran dan pengalaman pendidikan yang dapat membekali peserta didik dengan kemampuan dasar yang berbeda..

Menurut world health organization (WHO), kemampuan dasar adalah kemampuan untuk bertindak secara adaptif dan tegas sehingga seseorang dapat mengatasi kebutuhan dan kesulitan sehari-hari dengan sungguh-sungguh. Kemampuan fundamental juga dapat diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki seseorang yang mempunyai kemauan dan ketabahan untuk menghadapi permasalahan hidup dan bisnis secara normal tanpa merasa terpaksa, kemudian secara proaktif dan imajinatif dapat mencari dan menemukan solusi sehingga pada akhirnya dapat menaklukkannya.¹⁴ Secara garis besar kecakapan hidup (*life skills*) terdiri dari:

1. Kemampuan fundamental konvensional (*Generic Skill*) adalah kemampuan yang dibutuhkan oleh siapa saja, apapun panggilannya dan berapa pun usianya.
2. Kemampuan mendasar yang eksplisit (*Specific skill*) adalah kemampuan mendasar yang diperlukan oleh individu yang menekuni bidang tertentu.¹⁵

Dalam Klarifikasi Peraturan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Umum Pasal (26) Ayat 3 juga disebutkan bahwa “Pendidikan kecakapan hidup adalah pendidikan yang memberikan kecakapan personal, kecakapan sosial, kecakapan intelektual, dan kecakapan vokasional untuk bekerja atau usaha mandiri”.¹⁶ Ada beberapa indikator *life skills* yang telah disimpulkan, maka perlu dipikirkan salah satu jenis materi *life skill* terbuka yang dapat dimanfaatkan meningkatkan *life skills* khususnya dalam meningkatkan literasi sains. Beberapa pakar memberikan simpulan bahwa *life skills* mempunyai 4 indikator utama, diantaranya yaitu:¹⁷

¹⁴ Kord-Noghabi and Sharifi.

¹⁵ Ayu Nur Shaumi, ‘Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skill) Dalam Pembelajaran Sains SD/MI’, *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 2.2 (2015), pp. 240–52.

¹⁶ Agus Hasbi Noor, ‘Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skill) Di Pondok Pesantren Dalam Meningkatkan Kemandirian Santri’, *Empowerment*, 3.1 (2015), pp. 1–31.

¹⁷ A Halim and Angria Milda, ‘Membangkitkan Kecakapan Hidup (Life Skills) Siswa Melalui Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Topik Hukum Hooke .’, *Simposium Fisika Nasional*, pp. 16–17.

Keterampilan Personal (<i>Personal Skills</i>)	Keterampilan Kemampuan Berfikir Ilmiah (<i>Academic Skills</i>)	Keterampilan Sosial (<i>Social Skill</i>)	Keterampilan Kejuruan (<i>Vocational Skills</i>)
Berani	Identifikasi Variabel	Memahami Karakter	Keterampilan Pra-Produksi
Semangat Bekerja	Merumuskan Hipotesis	Komunikasi dalam Kelompok	Keterampilan Produksi
Percaya Diri	Melaksanakan Penelitian	Kooperatif	Keterampilassns Pasca Produksi
Sopan Santun		Delegatif	
Mandiri		Koordinatif	

Dengan adanya pengelompokan keterampilan ini dapat meningkatkan mutu pendidikan dengan keterampilan. Keterampilan yang digunakan pada penelitian ini adalah keterampilan personal yang meliputi sikap percaya diri, sopan santun, disiplin, berani, semangat bekerja, dan mandiri.¹⁸ Penguasaan dalam mengembangkan kemampuan dasar lebih lanjut mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Adanya kursus mengenali kebutuhan-kebutuhan yang maju
2. Adanya interaksi *mindfulness* untuk belajar bersama
3. Adanya keakraban dalam latihan belajar untum mempunyai pilihan membina diri, belajar, usaha mandiri dan usaha bersama
4. Adanya pembelajaran penguasaan kemampuan individu, sosial, profesional
5. Adanya pembelajaran yang memberi keterlibatan dalam mengurus urusan secara akurat, menyampaikan barang bermujtu
6. Ada interaksi kolaborasi perolehan bersama dari mahir dibidangnya
7. Adanya proses evaluasi keterampilan

¹⁸ Marwati, 'LIFE SKILLS DALAM PENGEMBANGAN KURIKULUM', *Teknik Bendungan*, 2003, pp. 1-7.

8. Ada bantuan khusus untuk bekerja atau membingkai bisnis bersama.¹⁹

Sangat mungkin beralasan bahwa kemampuan fundamental adalah kemampuan yang digerakkan oleh seseorang yang diperlukan sebagai alasan untuk hidup bebas dalam masyarakat umum yang mempunyai kualitas tertentu. Pendidikan life skill, sekolah yang memberikan pengaturan pengenalan dan pelatihan kepada peserta didik tentang nilai-nilai kehidupan yang berguna untuk kemajuan anak. Dengan dukungan ini, life skill harus dapat memberikan siklus pengajaran yang mencerminkan keterampilan dasar yang sebenarnya sehingga peserta memperoleh kemampuan ketrampilan, sehingga peserta dapat tampil dengan baik di mata publik dan dapat membekali peserta didik dengan pengaturan dan kegiatan penting yang dilakukan dengan benar sehubungan dengan hal tersebut. program. Keterampilan yang diusulkan sangat penting bagi anak dan pendidik. Berkembangnya pengalaman yang dapat menjadikan anak yang dinamis, imajinatif dan lugas menguasai materi dalam latihan pembelajaran adalah dengan memanfaatkan media microblog. Pemanfaatan microblog dapat dimanfaatkan untuk membina ranah informasi dan kemampuan. Sehingga penting untuk menerapkan media ini untuk lebih mengembangkan hasil belajar peserta didik.

4. Materi Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi yang diajarkan kepada siswa kelas VII SMP/MTs yang terdapat di KD. 3.8 dan KD. 4.8. K.D. 3.8 Menyelidiki terjadinya pencemaran alam dan pengaruhnya terhadap sistem biologi dan KD. 4.8 Menyusun makalah tentang pemikiran untuk mengatasi masalah kontaminasi iklim dengan mempertimbangkan konsekuensi dari persepsi.

a. Pengertian pencemaran lingkungan

Pencemaran alam adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan unsur-unsur lain ke dalam iklim oleh aktivitas manusia. Selanjutnya terjadi penurunan kualitas sampai pada tingkat tertentu yang menjadikan iklim tidak mampu sesuai dengan alasan yang direncanakan. Pencemaran ekologi terjadi karena berbagai aktivitas manusia

¹⁹ Dinn Wahyudin, Rusman, and Yulia Rahmawati, 'Penguatan Life Skills Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Pada SMA (Sekolah Menengah Atas) Di Jawa Barat', *Jurnal Indonesia Untuk Kajian Pendidikan*, 2.1 (2017), pp. 65–80.

(populasi) dan bukan karena aktivitas individu (manusia), selain itu pencemaran juga bisa disebabkan oleh faktor alam, misalnya letusan gunung berapi yang menimbulkan puing-puing gunung berapi, seperti emisi gunung berapi.

Zat yang dapat mencemari lingkungan dan dapat mengganggu daya tahan makhluk hidup disebut racun. Racun tersebut dapat berupa bahan sintesis, debu, suara, radiasi, atau intensitas yang masuk ke dalam iklim. Zat tersebut dapat dikatakan racun jika:

- 1) Kadarnya melebihi batas kadar normal atau ambang batas;
- 2) Berada pada waktu yang tidak tepat;
- 3) Berada pada tempat yang tidak semestinya.²⁰

b. Macam-macam pencemaran lingkungan

Pencemaran lingkungan ada tiga macam, yaitu

1) Pencemaran air

Pencemaran air adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi atau bagian-bagian lain ke dalam air, sehingga kualitas air turun ke tingkat tertentu yang membuat air tidak dapat lagi berfungsi sesuai dengan alasan yang mendasarinya. Air seharusnya tercemar dengan asumsi air tersebut telah berubah, baik variasi, bau, tingkat pedas (pH), dan rasa. Oleh karena itu, air dikatakan tercemar jika terjadi penyimpangan sifat-sifat air dari keadaan yang diharapkan secara umum.

Faktor-faktor penyebab pencemaran air

a) Limbah industri

Air limbah modern pada umumnya mengandung zat-zat yang tidak aman. Oleh karena itu, hal tersebut harus dicegah agar tidak disiarkan ke saluran publik. Jenis limbah yang berasal dari industri dapat berupa limbah alam, misalnya limbah pabrik pembuatan bahan atau limbah jalur produksi kertas. Sehubungan dengan sampah anorganik, merupakan cairan panas, berbusa dan berwarna, mengandung zat korosif belerang, yang mempunyai kekuatan area sebesar a. Misalnya pemborosan pabrik baja, pemborosan fasilitas industri emas, pemborosan lini produksi cat,

²⁰ Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, and Siti Nurul Hidayati, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII* (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Hal. 200

pemborosan fasilitas industri pupuk alam, limbah pabrik obat dan lain-lain.

b) Pemborosan keluarga

Pemborosan keluarga adalah pemborosan yang berasal dari efek samping kegiatan penginapan. Seperti keluarga, pasar, tempat kerja, convenience (penginapan), tempat makan, dan sampah dari bahan bangunan serta bahan sisa dari mesin atau kendaraan bekas. Sampah keluarga dapat dihasilkan dari bahan-bahan alami, anorganik, atau berbahaya dan beracun. Sampah alam misalnya potongan produk organik nabati, sisa makanan, kertas, kayu, dedaunan, dan bahan lain yang dapat dipisahkan oleh mikroorganisme. Sampah mulai dari bahan anorganik seperti besi, aluminium, plastik, kaca, bekas toples cat dan pewangi, sulit dipisahkan oleh mikroorganisme.

c) Limbah pertanian

Pertanian juga dapat menyebabkan pencemaran air, terutama karena penggunaan pupuk kandang dan bahan sintetis tertentu di pedesaan seperti semprotan serangga dan herbisida. Bahan-bahan yang tidak aman dan berbahaya muncul, antara lain, karena kegiatan di pedesaan seperti obat-obatan pengendalian hama (pestisida, misalnya semprotan serangga) dan pupuk alami, misalnya urea. Penggunaan kompos yang berlebihan juga dapat menyebabkan lingkungan di danau, sungai, kolam atau danau menjadi rusak. Kotoran yang tidak tertahan di dalam tanaman akan tertinggal di lapisan luar tanah. Saat hujan turun, kompos akan terbuang seiring dengan masuknya air ke dalam perairan. Dengan demikian, terjadi pertumbuhan hijau yang mekar atau berkembangnya pertumbuhan hijau di lapisan luar air.²¹

1) Pencemaran udara

Udara merupakan salah satu faktor abiotik yang mempengaruhi keberadaan bagian biotik (hewan hidup). Udara menahan peningkatan struktur gas, termasuk gas

²¹ Widodo, Rachmadiarti, and Hidayati. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Hal. 205

yang sangat penting selamanya, khususnya oksigen. Iklim bumi mengandung sekitar 20% oksigen yang dibutuhkan seluruh makhluk hidup di dalamnya. Oksigen berperan dalam konsumsi gula dan meningkatkan pengumpulan bahan organik melalui nafas. Reaksi awal terjadi di dalam tubuh, namun kita juga sering melakukannya, seperti mengonsumsi limbah atau hal lainnya. Gejala penyalaan menghasilkan senyawa karbon yang tidak terlihat (CO₂ dan CO).

Berikut penyebab pencemaran udara:

a) Aktivitas alam

Olah raga yang rutin dilakukan di alam dapat menyebabkan pencemaran udara pada lingkungan. Limbah yang dihasilkan oleh hewan mengandung gas metana yang dapat meningkatkan suhu dunia sehingga menyebabkan perubahan cuaca yang tidak wajar. Siklus serupa terjadi pada siklus nitrogen di iklim. Selain itu, peristiwa bencana seperti letusan gunung berapi menghasilkan puing-puing gunung berapi yang mencemari udara di sekitarnya sehingga berbahaya bagi kesehatan dan tanaman. Kebakaran hutan yang terjadi akan menghasilkan banyak karbon dioksida yang dapat mencemari udara dan berisiko bagi kesejahteraan makhluk hidup dan manusia..

b) Aktivitas manusia

Berikut merupakan pencemaran yang diakibatkan oleh aktivitas manusia:

- (1) Pembakaran sampah
- (2) Asap-asap industry
- (3) Asap kendaraan
- (4) Asap rokok
- (5) Senyawa kimia buangan seperti CFC dan lain-lain.

Dampak yang ditimbulkan dari pencemaran udara diantara lain sebagai berikut.

(a) Bagi Kesehatan

Menurunnya kualitas udara karena kontaminasi ekologi menyebabkan banyak infeksi. Salah satunya adalah kontaminasi saluran pernafasan (ISPA). Udara yang kotor membawa energi yang tidak baik bagi kesehatan. Banyaknya kesaksian logam di udara dapat

menimbulkan gangguan. Selanjutnya muncul masalah yang lebih sulit, khususnya emfisema, yang merupakan efek samping dari kesulitan memindahkan oksigen. Akibatnya, tubuh akan membutuhkan oksigen sehingga menimbulkan efek samping berupa sesak napas.

(b) Bagi Tumbuhan

Gunung berapi yang Meletus akan mengeluarkan abu vulkanik yang dapat memicu terjadinya hujan asam. Hujan asam dapat mematikan tanaman setempat, oleh karena itu terdapat tanaman dan pohon-pohon yang rusak akibat hujan asam.

(c) Efek Rumah Kaca

Sentralisasi karbon dioksida dan karbon monoksida yang tinggi dalam lingkungan akan menimbulkan dampak pada pembibitan. Karbon monoksida dan karbon dioksida akan membingkai semacam lapisan yang akan menahan panas bumi, sehingga energi yang dihasilkan bumi akan terperangkap di dalam seperti di rumah kaca.²²

B. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil penelusuran kepustakaan yang dilakukan peneliti terkait dengan judul Pengembangan *Microblog* Terintegrasi *Life Skill* Pada Peaerta Didik SMP/MTs Kelas VII Materi Pencemaran Lingkungan, belum ada yang mengkaji baik dalam bentuk skripsi, tesis dan disertasi terutama di kampus Institut Agama Islam Negeri Kudus. Berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti, terhadap hasil penelitian terdahulu yang hampir sama dengan beberapa penelitian dibawah ini:

²² Widodo, Rachmadiarti, and Hidayati. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Hal. 213

NO	NAMA	JUDUL	HASIL	PERBEDAAN	PERSAMAAN
1	Martin Ebner, Conrad Lienhardt, Matthias Rohs, dan Iris Mayer	<i>Microblogs in Higher Education - A Chance to Facilitate Informal and Process-Oriented Learning</i>	Mahasiswa sering menggunakan <i>microblog</i> dan mudah memahami isi mata pelajaran secara mendalam dengan menggunakan pengembangan <i>microblog</i> selain pada jam pembelajaran, dapat dilihat dari tabel, dan grafik jumlah rata-rata postingan perhari yang semula 3,5 sekarang menjadi 5,5 perhari dan sekitar 160 entrian perhari. ²³	<ul style="list-style-type: none"> • Pada penelitian Martin menggunakan pendekatan campuran dengan meneliti seberapa seringnya menggunakan <i>microblog</i> dalam memahami mata pelajaran, sedangkan pada penelitian ini pendekatan kuantitatif dengan rancangan penelitian Pretest-Posttest untuk mengetahui hasil belajar peserta didik • Objek dan Periode yang digunakan dalam penjangkauan Martin dkk adalah siswa dan guru pada periode tahun 2010, sedangkan pada ujian ini siswa kelas VII MTs pada periode tahun 2022. 	Menciptakan literasi pembelajaran dengan menggunakan platform digital
2	Syindi Oktavianing R	<i>Microblogging Pada</i>	Terciptanya daya tarik dalam	<ul style="list-style-type: none"> • Metode yang digunakan Syindi menggunakan 	Menciptakan belajar

²³ Martin Ebner and others, 'Computers & Education Microblogs in Higher Education –Microblogs in Higher Education - A Chance to Facilitate Informal and Process-Oriented Learning?', *Computers & Education*, 55 July 2009 (2010), pp. 92–100.

		Instagram Sebagai Inovasi Media Pembelajaran Bahasa Arab	pembelajaran karena postingan lebih sederhana, lebih terlihat kreatif dan inovatif, baik dari segi warna, teks, dan gambar pelengkap. ²⁴	metode kualitatif dengan analisis konten sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan rancangan penelitian Pretest-Posttest	mandiri yang bisa dilakukan dimana saja tidak harus di pendidikan formal
3	Dede Dindin Qudsy	Penerapan Strategi Problem Solving Menggunakan <i>Microblogging</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran TIK	Dengan adanya pembelajaran <i>microblog</i> peserta didik merasa terbantu untuk digunakan sebagai pembelajaran di lihat dari nilai gain ternormalitas i sebesar 0,52 pada kelas atas, 0,50 pada kelas tengah dan 0,53 pada kelas bawah. ²⁵	<ul style="list-style-type: none"> Objek dan periode yang digunakan pada penelitian Dede adalah peserta didik kelas XI periode 2013, sedangkan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII MTs periode 2022 Pada penelitian Dede hanya mengukur efektifitas penggunaan bahan ajar, tetapi pada penelitian ini bagaimana proses pengembangan dan mengukur efektifitas aspek kognitif terhadap 	Sama-sama menggunakan metode penelitian R&D untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifannya dalam menggunakan <i>microblog</i> sebagai bahan pembelajaran

²⁴ Syindi Oktaviani R Tolinggi, 'Microbog Pada Instagram Sebagai Inovasi Media Pembelajaran Bahasa Arab', *Jurnal Ilmiah*, 3.1 (2019), p. 40, doi:10.22373/crc.v3i1.4426.

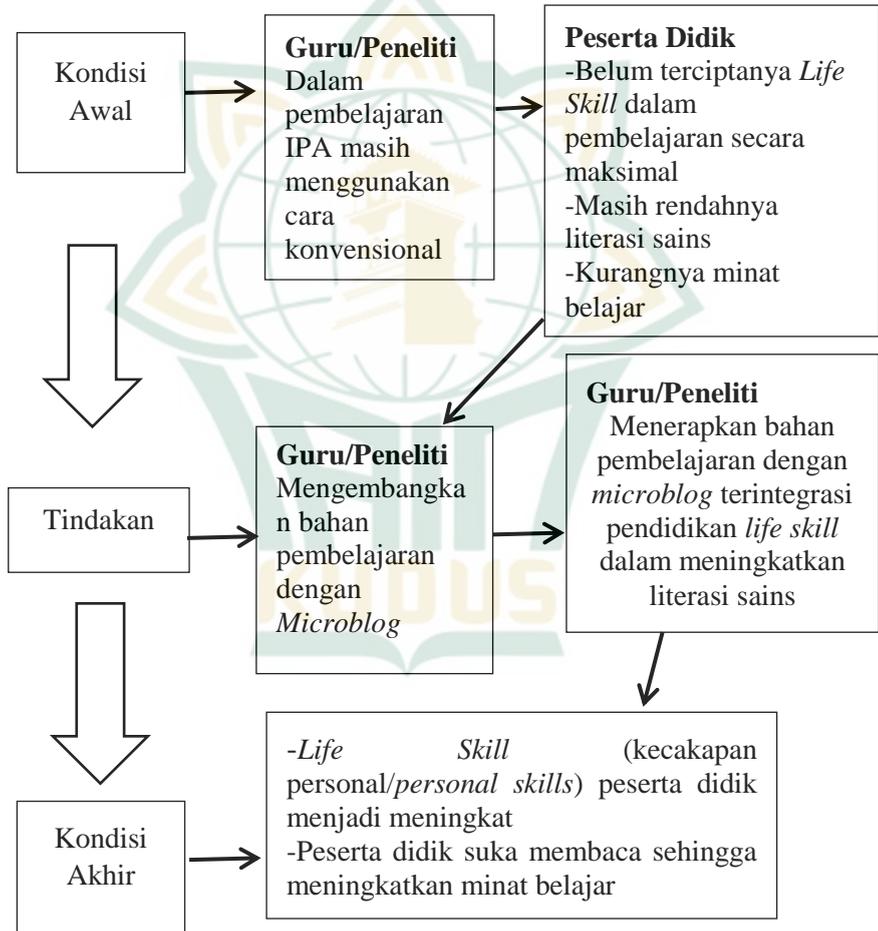
²⁵ D D Qudsy, 'Penerapan Strategi Problem Solving Menggunakan Microblogging Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran TIK', 2013.

				peserta didik	
4	Yanto Yulianto	Teknologi <i>Microblogging</i> Untuk Meningkatkan Efektifitas Komunikasi Proyek Yang Terkendala Faktor Geografis	Dengan menggunakan teknologi <i>microblog</i> efektifitas antar stakeholder dapat meningkat, dilihat dari tabel Analisa Crostabb freg communicatio n bahwa responden yang sering atau sangat sekali melakukan komunikasi antar stakeholder sebanyak 63% menggunakan <i>microblog</i> , menggunakan email dan telepon/SMS sebanyak 17%. ²⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel penelitian pada Dede menggunakan efektifitas komunikasi, sedang kan pada penelitian ini adalah variabel hasil belajar • Penelitian pada Dede menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian survey, sedangkan pada penelitian ini menggunakan kuantitatif dengan metode tindakan kelas 	Sama – sama digunakan untuk menguji efektifitas penggunaan teknologi <i>microblog</i> sebagai wadah untuk mencari informasi atau berkomunikasi secara digital

²⁶ Yanto Yulianto, 'Teknologi Microblogging Untuk Meningkatkan Efektifitas Komunikasi Proyek Yang Terkendala Faktor Geografis', 2011.

C. Kerangka Berpikir

Pendidik adalah tokoh yang paling sering berinteraksi dengan peserta didik. Pendidik yang dapat mendukung perkembangan pembelajaran dimasa depan, sehingga yang sering berinteraksi mampu mengatasi dan memecahkan masalah yang sedang dihadapi. Dalam penelitian ini untuk memecahkan masalah terhadap peserta didik yang kurang memahami suatu materi dapat digunakan pengembangan *microblogging*. Dalam penelitian ini berusaha mengetahui sejauh mana efektifitas dari produk *microblog* terintegrasi Pendidikan *life skill* dalam meningkatkan literasi sains peserta didik.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Berdasarkan kerangka diatas dapat dijelaskan bahwa materi pembelajaran memainkan peran penting dalam menyampaikan informasi pesan kepada peserta didik. Seringkali bahan pembelajaran yang digunakan masih bersifat biasa, namun pada abad 21 ini semuanya sudah maju, sehingga penting untuk mendesain ulang bahan pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan data pembelajaran. Pengaturan yang digunakan dalam pembelajaran yang dapat mengurangi kelelahan dan kebutuhan akan materi pembelajaran yang menarik. Salah satu materi pembelajaran seperti di atas adalah mengambil memanfaatkan microblog yang tergabung. Kemampuan dasar sekolah dalam memperluas pendidikan logika siswa. Kelebihan dari bahan pembelajaran ini adalah terciptanya daya tarik dalam pembelajaran yang terlihat kreatif, inovatif, sederhana, dan dapat menciptakan belajar mandiri yang biasa dilakukan dimana saja melalui platform digital.

