

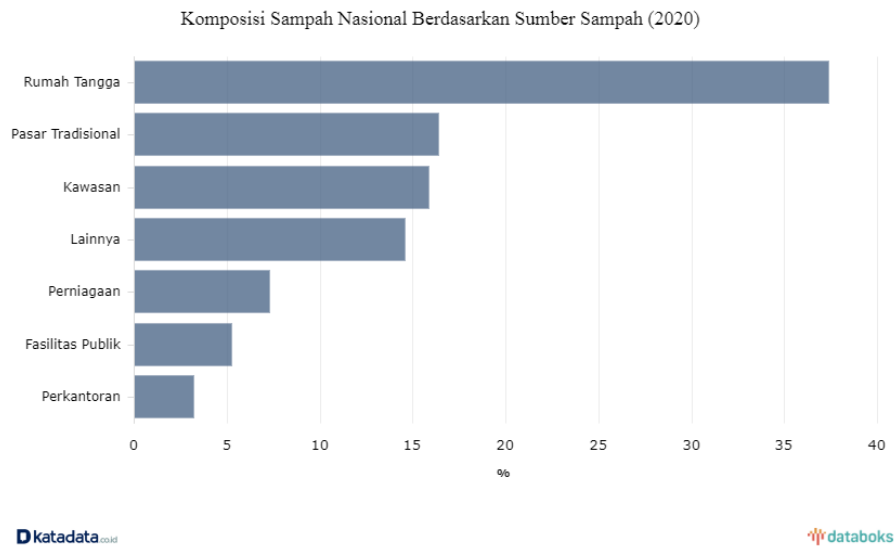
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kondisi lingkungan hidup saat ini menjadi masalah yang paling sering terjadi di Indonesia. Salah satu permasalahan hidup yang dihadapi yaitu permasalahan sampah. Menurut (Sujarwo, Widyaningsih, & Trisanti, 2014), Sampah adalah sisa usaha atau kegiatan manusia yang berwujud padat (baik berupa zat organik maupun anorganik yang bersifat dapat terurai maupun tidak) dan dianggap tidak berguna lagi sehingga dibuang ke lingkungan. Menurut (Hartono, 2008) sampah dipilah menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari makhluk hidup, seperti dedaunan dan sampah dapur, sampah jenis ini sangat mudah terurai. Sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang tidak dapat terurai seperti karet, plastik, kaleng dan logam. (Dinas Lingkungan Hidup, 2011) Berpendapat bahwa kehidupan manusia tidak akan pernah lepas dari sampah dan dalam kegiatan manusia senantiasa menghasilkan sampah baik sampah organik maupun non organik. Berdasarkan data (Direktorat Pengelolaan Sampah Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020) Indonesia menghasilkan sampah sejumlah 67,8 juta ton pada 2020, dimana 37,3% sampah berasal dari aktivitas rumah tangga. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut:





Gambar 1. 1 Sumber Sampah Indonesia

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Semarang merupakan salah satu Kota Besar yang ada di Indonesia. Berdasarkan data dari (BPS Kota Semarang, 2018) Jenis sampah yang mendominasi di Kota Semarang adalah sampah organik yaitu sebesar 57,54%. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut ini:

Persentase Komposisi Sampah
di Kabupaten Semarang Tahun 2018

Bulan	Jenis Sampah (persen)								
	Kertas	Kayu	Kain	Daun	Plastik	Metal / Logam	Gelas / Kaca	Organik	Lain-lain
1 Januari	0,69	0,39	0,26	0,72	1,56	0,20	0,12	4,85	0,06
2 Pebruari	0,67	0,36	0,23	0,69	1,54	0,17	0,10	4,84	0,05
3 Maret	0,59	0,33	0,18	0,66	1,52	0,18	0,08	4,81	0,05
4 April	0,45	0,27	0,11	0,58	1,49	0,19	0,06	4,71	0,01
5 Mei	0,44	0,23	0,09	0,54	1,45	0,13	0,11	4,78	0,02
6 Juni	0,44	0,25	0,11	0,42	1,44	0,09	0,06	4,79	0,03
7 Juli	0,45	0,26	0,14	0,55	1,46	0,11	0,07	4,75	0,02
8 Agustus	0,59	0,31	0,16	0,57	1,48	0,12	0,09	4,74	0,02
9 September	0,62	0,33	0,19	0,62	1,51	0,15	0,12	4,74	0,05
10 Oktober	0,66	0,39	0,19	0,68	1,53	0,17	0,10	4,79	0,03
11 Nopember	0,71	0,40	0,25	0,69	1,58	0,19	0,14	4,86	0,05
12 Desember	0,78	0,44	0,27	0,73	1,62	0,21	0,17	4,88	0,07
Jumlah 2018	7,09	3,96	2,18	7,45	18,18	1,91	1,23	57,54	0,46

Gambar 1. 2 Komposisi Sampah di Kota Semarang

Sumber. Badan Pusat Statistik Kota Semarang

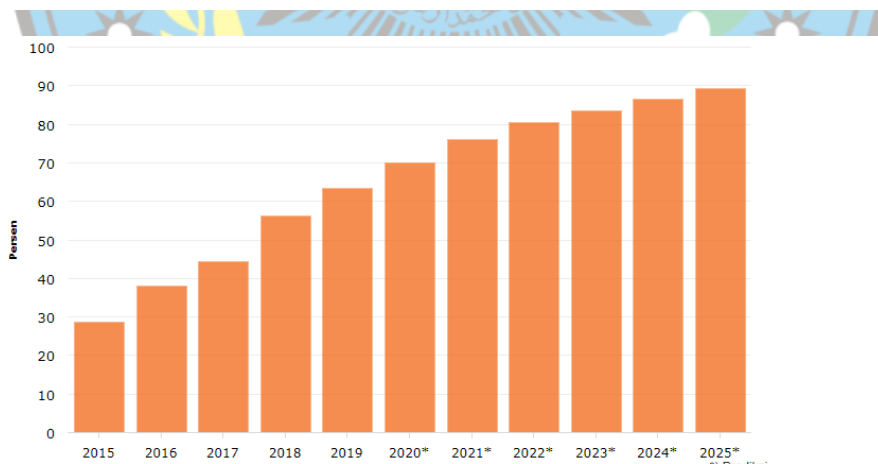
Menurut (Savira & Suharsono, 2013) dampak adanya sampah terhadap lingkungan yaitu ekosistem perairan biologis akan berubah bila berbagai rembesan sampah yang masuk kedalam *drainase* atau sungai dapat mencemari air, sehingga beberapa *spesies* akan lenyap selain itu sampah juga dapat menyebabkan pencemaran tanah, tanah menjadi tidak subur akibat adanya zat-zat limbah beracun yang masuk ke dalam tanah. Selain itu sampah juga memberikan dampak negatif terhadap kesehatan dimana dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti diare, kolera dan tifus. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti yang dilaksanakan di CV Turrima Agromas Sragen terdapat cara pemanfaatan sampah organik yaitu 1) Pengelolaan sampah menggunakan bantuan cacing; 2) pengelolaan sampah organik dengan menggunakan bantuan mikroba, 3) pengelolaan limbah organik menggunakan metode takakura, 4) pengelolaan limbah organik menggunakan metode bokashi dan 5) pengelolaan sampah dengan menggunakan bantuan maggot. Sampah organik yang dikelola kemudian dijadikan pupuk sebagai kebutuhan nutrisi tumbuhan. Untuk mengatasi masalah tersebut, manusia harus semakin pintar dan bijak dalam mengelola maupun memperbaiki kualitas lingkungan agar mampu mengatasi permasalahan adanya sampah tersebut.

Pendidikan berperan dalam membentuk sikap, perilaku dan pemikiran yang baik mengenai lingkungan. Menurut (Maunah, 2009) Pendidikan merupakan proses untuk meningkatkan, memperbaiki, mengubah pengetahuan, keterampilan, sikap serta tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mencerdaskan kehidupan manusia melalui kegiatan bimbingan pengajaran dan pelatihan. Proses menunjukkan aktivitas dalam bentuk aktif dimana terjadi suatu interaksi yang dinamis dan dilakukan secara sadar dalam usaha mencapai tujuan yang diinginkan. Oleh karena tindakan pendidikan yang bersifat aktif dan terencana maka pendidikan merupakan suatu perbuatan atau tindakan sadar agar terjadi perubahan sikap dan tata laku yang diharapkan, yaitu pemanusiaan manusia yang cerdas, terampil, mandiri, berdisiplin dan berakhlak mulia. Proses pelaksanaannya baik secara teoritis maupun praktis, pendidikan sangat memerlukan adanya sebuah landasan, pegangan atau tumpuan untuk berpijak. Profesionalisme pendidikan tidak hanya mencakup kemampuan dalam memberikan pembelajaran kepada peserta

didik, tetapi juga kemampuan mengelola informasi dan lingkungan (meliputi tempat belajar, metode, media, sistem penilaian, serta sarana dan prasarana) untuk memfasilitasi kegiatan belajar peserta didik sehingga menjadi lebih mudah. Pendidikan tidak akan berjalan jika didalamnya tidak ada kegiatan belajar mengajar. Menurut (Watoni, 2019) belajar merupakan suatu proses kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya, interaksi tersebut menyebabkan peserta didik lebih peka terhadap permasalahan-permasalahan lingkungan di sekitar termasuk permasalahan sampah yang ada di Indonesia. Dalam kurikulum 2013, (Haryati, 2013) menjelaskan bahwa pembentukan karakter yang dilakukan di sekolah mempunyai fungsi untuk menumbuhkan kesadaran diri. Salah satu kesadaran diri yang dibentuk yaitu manusia diciptakan sebagai khalifah di muka bumi dengan amanah memelihara lingkungan. (Harosid, 2018) menyebutkan salah satu nilai karakter yang terdapat dalam kurikulum 2013 yaitu peduli lingkungan dengan sikap dan tindakan yang berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam disekitarnya dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi. Menurut (Riskina, 2019) terdapat lima indikator sikap peduli lingkungan yaitu 1) menjaga kelestarian lingkungan, 2) memprogramkan cinta bersih lingkungan, 3) membuang sampah pada tempatnya, 4) pembiasaan pemeliharaan kebersihan lingkungan, dan 5) pembiasaan hemat energi.

Pendidikan di era modern sering dikaitkan dengan pemanfaatan teknologi. Menurut (Hidayat & Khotimah, 2019) Pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan dapat diartikan sebagai sistem pemrosesan digital yang mendorong pembelajaran aktif, konstruksi pengetahuan, inquiri, dan eksplorasi pada diri peserta didik, serta memungkinkan untuk komunikasi jarak jauh antara guru dan/atau peserta didik. Salah satu teknologi yang berkembang adalah *smartphone*. *Smartphone* merupakan perangkat yang memiliki fitur komputer dan perangkat seluler (ponsel) yang pertumbuhan penggunaannya sangat pesat dan keberadaannya telah menjamur pada beberapa tahun terakhir. Menurut (Meidyanti 2021) Pembelajaran dengan memanfaatkan *smartphone* sangat menarik dan efektif serta

mendukung proses pembelajaran mandiri dengan sistem dalam jaringan. Fakta yang menunjukkan bahwa data pengguna *smartphone* di Indonesia dalam tahun terakhir menunjukkan perkembangan sangat pesat didukung dengan data terbitan katadata (2020). Persentase pengguna *smartphone* terus mengalami peningkatan, pengguna *smartphone* pada 2015 hanya terdapat 28,6 persen atau digunakan 73,9 juta orang dai 259,4 juta penduduk. Kemudian pada 2018 ada sedikit peningkatan, yakni lebih dari setengah populasi penduduk Indonesia yang berjumlah 267,7 juta atau setara dengan 150,4 juta penduduk atau 56,2 persen telah menggunakan perangkat *smartphone* ini. Setahun setelahnya, ada sekitar 170,6 juta masyarakat dari total keseluruhan 269,6 juta penduduk Indonesia sudah menggunakan *smarphone*. Ini artinya sekitar 63,3 persen penduduk Indonesia menjadikan sebuah perangkat primer. Prediksi hingga tahun 2025 setidaknya bakal ada 89,2 persen populasi penduduk di Indonesia yang akan memanfaatkan beragam fitur di *smartphone*. Angka ini merujuk pada prediksi dalam kurun waktu enam tahun (2019-2025) terkait penetrasi pasar ponsel ditanah air yang bakal tumbuh 25,9 persen. Peningkatan jumlah penggua *smarphone* di Indonesia dapat dilihat pada gambar 1.3 berikut:



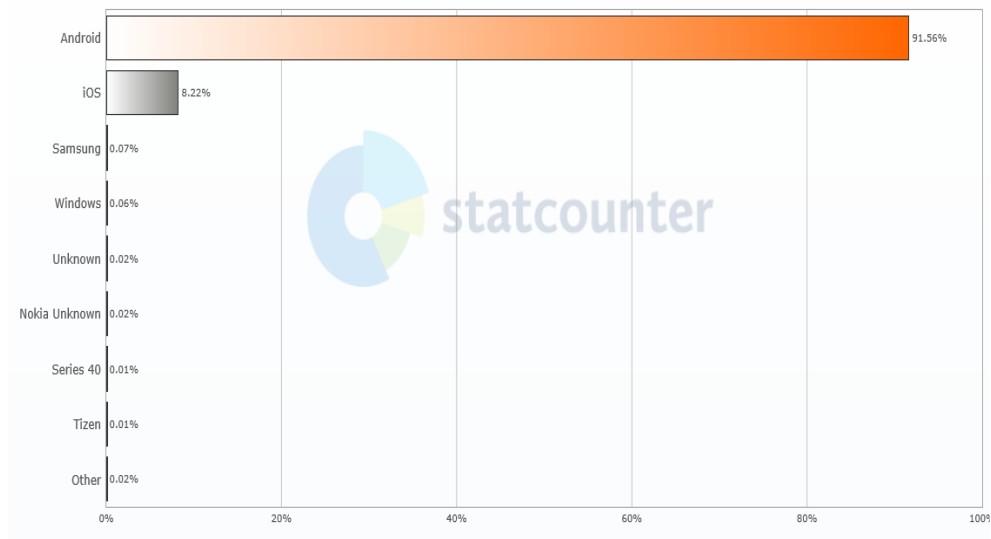
Gambar 1. 3 Data pengguna *smartphone* di Indonesia

(Sumber: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/09/15/pengguna-smartphone-diperkirakan-mencapai-89-populasi-pada-2025>)

Diakses pada tanggal 14 Januari 2021

Menurut (Intan Trivena Maria Daeng, Mewengkang, & Kalesaran, 2017) banyak sistem operasi *smartphone* sudah berkembang seperti Symbian OS, iOS, RIM BlackBerry, Windows Mobile, Linux, Palm WebOS dan Android. Sistem operasi yang berkembang pesat dan mendominasi peredaran *smartphone* di Indonesia saat ini adalah sistem operasi Android *Phone*. Sistem operasi tersebut mendominasi pasar sebesar 91,56 persen dari semua sistem operasi yang ada. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1.4 berikut:





Gambar 1.1. Statistik pengguna android di Indonesia

(Sumber: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia>)

Di akses tanggal 14 Januari 2021.

Dunia pendidikan saat ini, semua mata pelajaran yang masuk ke dalam kurikulum merupakan materi yang sangat penting dan harus dikuasai oleh peserta didik. Salah satu mata pelajaran yang sangat penting tersebut yaitu mata pelajaran kimia. Kimia merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit bagi peserta didik, salah satunya dikarenakan kimia seringkali membuat peserta didik merasa sulit dalam memahami konsep kimia (Ristiyani, Kimia, Islam, Syarif, & Jakarta, 2016). Konsep dan prinsip kimia yang perlu dipelajari sangat banyak serta berkaitan satu sama lain, sedangkan waktu pembelajaran sangat terbatas. Proses belajar mengajar merupakan kegiatan interaktif antara peserta didik yang memuat kegiatan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Perubahan perilaku seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya menjadi peduli terhadap lingkungan dapat dilakukan melalui jalur Pendidikan, baik formal maupun informal. Merubah perilaku melalui jalur pendidikan formal, salah satunya dengan jalan merubah perangkat pembelajaran lingkungan yang memfasilitasi perubahan perilaku tersebut (Anggereini, 2017). Proses pembelajaran tidak hanya pemberian dan penyampaian materi tetapi dapat diberikan pengalaman langsung kepada peserta didik dengan menerapkan metode ilmiah melalui pembuatan pupuk. Melalui pembuatan pupuk siswa dapat aktif

terlibat dalam mengamati, mengobservasi, berhipotesis, menganalisis serta menarik kesimpulan dari fenomena yang berhubungan dengan lingkungan. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Gunadi, 2020) bahwa pembelajaran yang dikaitkan dengan pengelolaan sampah dapat meningkatkan kecerdasan emosional peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi di SMA X di Semarang, Kegiatan pembelajaran masih berorientasi pada aspek kognitif, kurang mengembangkan nilai-nilai perilaku yang dapat membantu menumbuhkan sikap peduli lingkungan peserta didik, media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik masih berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) dan buku paket, penyampaian pendidik kimia dalam mengajar masih menggunakan metode semi konvensional yaitu ceramah dan menulis di papan tulis yang rekam dan diupload di youtube yang tidak melibatkan peserta didik aktif. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Beni, 2017) menyebutkan bahwa pembelajaran yang menggunakan bantuan media animasi memberikan hasil lebih baik dibandingkan pembelajaran yang dilakukan secara konvensional.

Berdasarkan permasalahan diatas, perlu adanya inovasi baru dalam menggunakan media pembelajaran, agar peserta didik tertarik dalam belajar. Penggunaan teknologi dan media dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan minat peserta didik, serta mampu menjadi penghubung antara pendidik dan peserta didik. Adanya pemanfaatan teknologi dan media pembelajaran secara efektif dan efisien, peserta didik, dapat belajar mandiri melalui internet maupun *handphone* mereka masing-masing. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran diharapkan dapat menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat pikiran, dan keterampilan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Media yang dikembangkan pada penelitian ini berupa pengembangan aplikasi belajar kimia dari pupuk “E-Compost” berbasis android. Hal ini dikarenakan sesuai kebutuhan media pembelajaran dan rekomendasi untuk diterapkannya media pembelajaran interaktif berbasis android. Aplikasi E-Compost tersebut memuat materi Hakikat dan Peran Kimia dalam dunia pertanian khususnya

dalam pupuk meliputi pengertian pupuk, jenis dan manfaat pupuk, pengenalan senyawa kimia dalam pupuk, serta video prosedur pembuatan pupuk. Materi tersebut disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar pada silabus kimia kelas X MIPA kurikulum 2013. Adanya aplikasi android sebagai bahan ajar, peserta didik dapat melakukan pembelajaran secara mandiri. Sistem aplikasi “E-Compost” menjadi media pembelajaran yang murah, mudah, efektif, efisien, fleksibel dan inovatif di dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka dilakukan pengembangan media yang efektif, fleksibel, dan inovatif untuk memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang dirumuskan dalam bentuk skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN PEMBUATAN “E-COMPOST” BERBASIS ANDROID.**

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu:

- 1.2.1 Kondisi sampah di Indonesia yang memprihatinkan
- 1.2.2 Kegiatan pembelajaran berbasis lingkungan belum maksimal
- 1.2.3 Media “E-Compost” berbasis android belum ada di sekolah
- 1.2.4 Pemanfaatan teknologi di sekolah belum maksimal
- 1.2.5 Belum maksimalnya inovasi pembelajaran yang inovatif, efisien, dan fleksibel

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah pada latar belakang dan identifikasi, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1.3.1 Bagaimana mengembangkan media E-Compost berbasis android?
- 1.3.2 Bagaimana kelayakan E-Compost berbasis android sebagai inovasi pembelajaran Kimia Sekolah Menengah Atas?
- 1.3.3 Bagaimana cara menggunakan media E-Compost berbasis android?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Khusus penelitian ini yaitu:

- 1.3.1 Mengembangkan media E-Compost berbasis android,

1.3.2 Mengetahui kelayakan media E-Compost berbasis android.

1.3.3 Mengetahui cara menggunakan media E-Compost berbasis android.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1.5.1 Bagi peserta didik “E-Compost” berbasis android ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mudah, efektif, efisien, fleksibel dan dapat bawa kemana-mana, serta dapat digunakan untuk belajar kapan saja dan dimana saja.

1.5.2 Bagi pendidik, “E-Compost” berbasis android ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang mempermudah guru untuk menyampaikan materi pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik, sehingga peserta didik dapat mempersiapkan pembelajaran dengan maksimal.

1.5.3 Bagi Peneliti, mengetahui model sistem aplikasi “E-Compost” berbasis android sebagai media pembelajaran kimia SMA untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

1.5.4 Bagi mahasiswa kependidikan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah dalam pengembangan media pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi masa kini.

