

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pada abad ke-21, seluruh aspek maupun bidang dalam kehidupan yang dijalani makhluk hidup terutama manusia mengalami perubahan yang sangat signifikan, baik dari bidang ekonomi, sosial, politik, budaya hingga pendidikan. Faktor utama yang paling berperan dalam perubahan-perubahan yang terjadi dalam berbagai aspek ataupun bidang tersebut ialah adanya perkembangan teknologi yang semakin mutakhir. Dalam aspek atau bidang pendidikan, teknologi menjadi suatu hal yang penting untuk diintegrasikan ke dalamnya. Proses pembelajaran merupakan bagian krusial dalam aspek atau bidang pendidikan, dimana dalam proses yang melibatkan pendidik dan peserta didik tersebut, dibutuhkan penyesuaian teknologi yang akan selalu berkembang dan digunakan untuk memberikan kontribusi perubahan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses belajar mengajar. Teknologi dapat membantu pendidik dan peserta didik pada pembelajaran dimana teknologi berperan memfasilitasi terciptanya proses belajar mengajar dalam kehidupan sehari-hari (Shatri, 2020).

Pada masa perkembangan teknologi, informasi, dan komunikasi, seluruh pihak yang berhubungan dengan proses pembelajaran terutama peserta didik dan pendidik menganggap implementasi dari teknologi ke dalam interaksi belajar mengajar merupakan suatu hal yang penting. Penggunaan teknologi memberikan kesempatan kepada peserta didik melalui keterlibatannya dalam menciptakan ide, melakukan pertukaran informasi atau ide-ide dengan peserta didik lainnya, serta dalam memecahkan suatu permasalahan yang sedang dan akan dihadapi oleh mereka. Selain itu, peran pendidik saat mengajar juga sangat penting untuk mendukung terciptanya keberhasilan peserta didik dalam belajar, sehingga pendidik terlebih dahulu haruslah mengetahui dan memahami dengan benar terkait literasi teknologi seperti membuat serta mengolah kondisi pembelajaran yang dibutuhkan oleh peserta didik saat ini (Postholm, 2007)

Pada umumnya, teknologi memberikan beragam manfaat bagi peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran. Shatri (2020) dalam penelitian yang dilakukannya, berpendapat bahwa teknologi mempunyai pengaruh yang besar dalam dunia pendidikan. Lebih dari 80% peserta didik yang telah diwawancarai pada penelitian tersebut mengungkapkan bahwa pemanfaatan teknologi seperti internet memberikan manfaat yang banyak khususnya dalam mendapatkan informasi-informasi baru yang dibutuhkan dan penggunaannya untuk berkomunikasi dengan pihak-pihak lain, 70% dari peserta didik tersebut menyatakan bahwa teknologi informasi memberikan dampak yang positif, serta 30% di antaranya memiliki pendapat bahwa penggunaan teknologi tersebut berdampak negatif seperti kurangnya fokus dalam pembelajaran di kelas dan terbuangnya waktu yang sia-sia. Dampak negatif tersebut dapat diatasi dengan adanya peran pendidik dan peran orang tua terhadap penggunaan teknologi seperti internet pada peserta didik.

Dewasa ini, peserta didik dan pendidik berasal dari generasi yang berbeda khususnya dalam perkembangan teknologi. Hal itu menyebabkan terjadinya perubahan pola pikir dari peserta didik yang tidak dapat disamakan dengan pola pikir peserta didik pada masa-masa sebelumnya. Prensky (2001) menggunakan istilah “Penduduk Asli Digital” untuk menyatakan peran peserta didik di era perkembangan teknologi, sebab peserta didik sedari awal telah terbiasa dalam menggunakan teknologi digital pada kehidupan sehari-hari mereka. Sedangkan, kebanyakan pendidik yang bukan berasal dari dunia digital namun harus menyesuaikan diri dengan kehidupan teknologi digital disebut “Imigran Digital”. Seseorang yang harus beradaptasi dengan lingkungan baru yaitu lingkungan teknologi digital merujuk kepada istilah imigran digital. Dalam pembelajaran, istilah tersebut ditujukan kepada para pendidik, di mana karakteristik utama dari imigran digital ialah mereka cenderung untuk berkomunikasi dengan individu lain secara langsung tanpa adanya penunjang koneksi dari teknologi, hal tersebut sangat bertolak belakang dengan istilah penduduk asli digital. Kebanyakan imigran digital dalam dunia pembelajaran, menganggap bahwa peserta didik akan berhasil memahami atau mempelajari suatu materi jika peserta didik diberi perlakuan yang sama seperti pada masa para peserta didik dahulu. Pada umumnya, karakteristik lain dari imigran digital selain lebih menyukai berkomunikasi langsung secara tatap muka yaitu para imigran digital cenderung hanya dapat memusatkan diri pada satu tugas atau satu hal dalam suatu waktu serta mendapatkan berbagai informasi dari situs-

situs berita tradisional. Sedangkan, karakteristik umum dari penduduk asli digital yaitu individual yang lahir saat berbagai aspek sudah terintegrasi dengan teknologi, dalam hal pembelajaran, teknologi tersebut telah diaplikasikan ke dalam kelas. Mereka hampir selalu tersambung dengan telepon genggam atau sejenisnya, kemudian para penduduk asli digital cenderung dapat melakukan beberapa hal dalam satu waktu atau “*multi-tasking*” serta seluruh aspek sudah terorientasi pada penggunaan multimedia (Prensky, 2001).

Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat hampir seluruh individu di dunia termasuk di Indonesia tidak dapat mengabaikan penggunaan dari perangkat seluler untuk berkomunikasi dengan individu lain serta untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan. Para individu tersebut menggunakan perangkat seluler dengan tujuan, sebagian besar untuk mengakses internet. Dilansir dari Kemp (2015) dalam Pratama & Scarlatos (2020), pada tahun 2015, negara Indonesia yang merupakan negara terpadat keempat di dunia memiliki koneksi seluler yang lebih besar dari jumlah total populasi penduduknya saat itu, di mana jumlah populasi sebesar 255,5 juta jiwa dan koneksi seluler yang telah tersambungkan sebesar 309,2 juta. Jumlah penggunaan koneksi seluler tersebut dipastikan akan meningkat sebesar 9% setiap tahunnya sebanding dengan bertambahnya pengguna perangkat seluler di Indonesia. Jumlah pengguna perangkat seluler yang mengakses internet di Indonesia juga tercatat lebih banyak dibandingkan individu-individu yang berasal dari negara lain. Hal tersebut menjadikan Indonesia sebagai negara dengan peringkat tertinggi dalam pertumbuhan pengguna internet pada tahun 2017 (Pratama & Scarlatos, 2020b).

Dalam aspek pembelajaran, sudah tidak dipungkiri bahwa para peserta didik dan pendidik saat ini, telah menggunakan perangkat digital meliputi perangkat seluler sebagai penunjang dalam sistem pembelajaran di kelas. Pratama & Scarlatos (2020a) menyatakan bahwa lebih dari 90% peserta didik di beberapa daerah Indonesia menggunakan telepon genggam pintar atau *smartphone* dan laptop sebagai perangkat yang sering digunakan dalam pembelajaran sehari-hari, serta kurang dari 50% dari peserta didik memiliki komputer dan tablet. Peserta didik laki-laki cenderung masih menggunakan komputer dibandingkan laptop, sebaliknya, peserta didik berjenis kelamin perempuan menggunakan laptop dalam keseharian saat pembelajaran. Pada umumnya, seluruh peserta didik memiliki telepon genggam pintar atau *smartphone* untuk digunakan sehari-hari. Telepon genggam pintar atau *smartphone* dapat

menyediakan akses informasi yang sangatlah cepat (Yalçin et al., 2020). Berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik dan pendidik, 98,4% peserta didik dan 100% pendidik memiliki *smartphone* secara pribadi dengan mayoritas sistem operasi yang dijalankan pada *smartphone* tersebut ialah Android. Penggunaan *smartphone* bagi peserta didik yaitu untuk mencari informasi (93,5%), *chatting* dan menonton video (91,9%) serta untuk belajar (79%). Sebanyak 88,7% peserta didik setuju jika pembelajaran kimia dilakukan dengan menggunakan *smartphone*.

Sejalan dengan perkembangan teknologi, pada tahun 2020 hingga saat ini, seluruh negara di dunia termasuk Indonesia mengalami guncangan besar yang kurang menyenangkan yaitu munculnya *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19). Virus tersebut membuat berbagai bidang baik dari bidang ekonomi, sosial, politik, budaya bahkan hingga bidang pendidikan terkena imbas dari adanya virus ini. Di Indonesia sendiri, terdapat sekitar 55.000 kasus yang terpapar virus ini dan menjadikan Indonesia sebagai negara dengan kasus terkonfirmasi positif COVID-19 tertinggi se-Asia Tenggara di mana 3.000 jiwa mengalami kematian yang diakibatkan oleh virus tersebut. Berkaitan dengan tingginya kasus terkonfirmasi positif COVID-19 di dunia, WHO mengeluarkan kebijakan "*physical distancing*". Menindaklanjuti kebijakan tersebut, pemerintah Indonesia juga menyarankan masyarakat untuk tetap di rumah dan menetapkan suatu kebijakan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) pada 10 April 2020 dalam menyikapi peningkatan kasus virus tersebut di Indonesia. Dengan diterapkannya kebijakan-kebijakan tersebut, seluruh bidang atau aspek khususnya bidang pendidikan harus melakukan pembelajaran dari rumah melalui koneksi internet yang dapat menghubungkan interaksi antara pendidik dan peserta didik sehari-hari.

Namun, sejak diwajibkan penggunaan vaksin COVID-19 bagi seluruh masyarakat Indonesia, kasus terkonfirmasi virus ini semakin mengalami penurunan pada tahun 2021 sehingga pemerintah kembali menerbitkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Pembelajaran Tatap Muka Tahun Akademik 2021/2022. Penerapan pembelajaran tatap muka tersebut memiliki beberapa ketentuan di antaranya yaitu membatasi penggunaan ruang kelas maksimal 50% kapasitas ekspansi ruangan/kelas/laboratorium dan maksimal 25 orang. Oleh karena itu, proses pembelajaran bagi para pendidik dan peserta didik masih berupa penggabungan antara pembelajaran jarak jauh dan pembelajaran tatap muka.

Dengan adanya perubahan yang terjadi dalam berbagai aspek yang mengharuskan untuk melakukan kegiatan sehari-hari seperti bekerja dan belajar dari rumah sehingga hal paling penting untuk menghubungkan individu dengan individu lain dalam melakukan kegiatan-kegiatan tersebut yaitu dengan digunakannya teknologi dan internet. Penggunaan internet dalam masa pandemi COVID-19 meningkat sebanyak 3,43 jam setiap harinya dibandingkan penggunaan internet sebelum adanya COVID-19. Siste et al. (2020) melalui penelitiannya terkait penggunaan internet di Indonesia menyimpulkan bahwa akses internet paling banyak dilakukan melalui telepon genggam atau *handphone* (96,2%) dan melalui PC/laptop (57,8%). Para individu menggunakan internet untuk melakukan berbagai hal seperti akademik/urusan pekerjaan sebanyak 39,5%, sosial media sebesar 31,7%, 20,4% digunakan untuk mencari informasi-informasi, 5,9% untuk hiburan (video, musik, atau membaca), dan 1,9% digunakan untuk permainan *online*, dan lainnya. Pada umumnya, pembelajaran secara *online* sangatlah berkaitan erat dengan teknologi untuk menunjang kebutuhan-kebutuhan dalam belajar.

*Learning Management System* (LMS) merupakan salah satu *platform* yang sering digunakan dalam pembelajaran secara *online*. *Learning Management System* (LMS) adalah aplikasi Web 2.0 yang di dalamnya terdapat berbagai sumber daya multimedia dan beragam kegiatan yang dapat menunjang pembelajaran seperti dapat digunakan untuk melakukan diskusi antara pendidik dan peserta didik, mengunggah materi-materi pembelajaran yang dibutuhkan peserta didik hingga menilai suatu tugas yang telah dikerjakan peserta didik oleh pendidik, dan sebagainya. LMS yang seringkali digunakan ialah *moodle*, *blackboard*, dan lain-lain. Seiring perkembangan teknologi sampai dengan saat ini, LMS telah banyak digunakan oleh peserta didik di tingkat sekolah menengah hingga pendidikan tinggi sebagai lingkungan belajar digital sebab di dalamnya tersedia berbagai variasi fitur yang dapat mendukung proses kegiatan belajar mengajar baik untuk pendidik maupun peserta didik serta memiliki karakteristik di antaranya yaitu mudah dioperasikan, adaptif, dan dapat digunakan di mana saja dan kapan saja. Sebagai penunjang pembelajaran, LMS juga dapat digabungkan dengan media pembelajaran seperti media *mobile learning* yang dapat dengan mudah diakses kapan pun dan di mana pun (Dahlstrom et al., 2014; Hu et al., 2020; Schoonenboom, 2014). Berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik, LMS yang pernah digunakan oleh peserta didik antara lain *google classroom* (98,4%), *edmodo* (12,9%), *moodle* (3,2%),

dan *microsoft teams* (1,6%). Sebanyak 96,8% peserta didik berpendapat bahwa pengembangan media *mobile learning* terintegrasi *learning management system* diperlukan sebagai penunjang proses pembelajaran kimia.

Hingga saat ini, *mobile learning* telah banyak dikenal oleh para peserta didik dan pendidik. *Mobile learning* merupakan salah satu media pembelajaran yang mana perkembangannya cenderung cepat dalam ranah lingkungan pendidikan seiring dengan meningkatnya penggunaan perangkat-perangkat seluler di era teknologi digital. Perangkat seluler pada dasarnya telah menjadi bagian utama dalam kehidupan sehari-hari kita yang tidak dapat terpisahkan. Perkembangan dari perangkat seluler tersebut menawarkan berbagai fitur-fitur baru dan memungkinkan berbagai aplikasi dapat dioperasikan khususnya aplikasi dalam bidang pendidikan seperti media *mobile learning* bagi para peserta didik dan pendidik, untuk mendukung proses pembelajaran sehingga memudahkan terciptanya interaksi aktif antara peserta didik dan pendidik melalui fitur-fitur dari *mobile learning* yang dikembangkan (Han & Shin, 2016).

*Mobile learning* ialah suatu jenis media pembelajaran spesifik menggunakan teknologi seluler yang biasanya terintegrasi dengan pembelajaran *online* atau daring dan dapat digunakan secara fleksibel baik di mana pun dan kapan pun, tidak ada batasan waktu bagi peserta didik untuk belajar melalui *mobile learning* tersebut. Perkembangan *mobile learning* di masa teknologi digital ini dapat memberikan peserta didik dan pendidik sebuah pengalaman dan dimensi pembelajaran yang baru dan cenderung berbeda dari apa yang selama ini pendidik telah terapkan dalam pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan dengan media *mobile learning* dapat memungkinkan penyajian materi dengan visualisasi yang mendukung, pengumpulan berbagai respon dari peserta didik serta pemberian masukan atau kritik dan saran kepada peserta didik atas respon yang telah diberikan, serta adanya perubahan peserta didik dari peserta didik yang hanya menerima informasi menjadi peserta didik dengan karakteristik lebih aktif dan responsif dalam pembelajaran. Salah satu keuntungan dari penggunaan media *mobile learning* yaitu portabilitas atau mudah untuk dibawa kemanapun dan diakses kapan pun sehingga akan membuat kenyamanan dalam pembelajaran dan membantu peserta didik dalam memahami materi yang sedang mereka pelajari di luar kelas formal yang diikuti (Chinnery, 2006; Tomei, 2008). Penggunaan media *mobile learning* di era teknologi digital ini sangatlah sesuai, khususnya pada ilmu kimia disebabkan karena

sebagian peserta didik masih menganggap materi kimia tersebut bukanlah materi yang mudah untuk dipahami.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Overman, Vermunt, Meijer & Brekelsmans (2019) menyatakan bahwa pembelajaran kimia bagi beberapa peserta didik menengah atas menjadi suatu kesulitan tersendiri karena keabstrakan maupun kekompleksan suatu materi yang dipelajari. Salah satu faktor terbesar penyebab kesulitan tersebut yaitu karena mereka tidak merasakan relevansi dari pembelajaran kimia dalam kehidupan sehari-hari mereka. Pembelajaran kimia akan lebih berarti jika penerapan materi kimia dikaitkan langsung dengan contoh-contoh atau pengalaman-pengalaman yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat peserta didik untuk mempelajari materi kimia tersebut (Overman et al., 2019).

Pada proses pembelajaran, penggunaan pendekatan, model, dan metode yang tepat dan beragam oleh pendidik sangat diperlukan bagi peserta didik agar pembelajaran yang dikemas terasa lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Sampai saat ini, masih banyak pendidik yang menerapkan pembelajaran kimia dengan metode ceramah dan juga metode presentasi. Metode ceramah yang masih diterapkan tersebut dapat membuat peserta didik menjadi pasif ketika mempelajari suatu materi tertentu. Sedangkan, metode presentasi dapat membuat peserta didik aktif, namun seringkali dengan metode ini, mayoritas dari peserta didik cenderung hanya menyalin suatu materi untuk dipresentasikan kepada peserta didik lain dan juga pendidik tanpa memahami materi dengan baik. Peserta didik akan lebih memahami dengan baik suatu materi terutama materi kimia saat peserta didik tersebut mengalami secara langsung contoh atau penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari mereka melalui sebuah praktikum. Salah satunya pendekatan yang dapat mendukung pembelajaran tersebut yaitu dengan penggunaan pendekatan *experiential learning theory*.

*Experiential learning theory* merupakan suatu pendekatan yang didasarkan pada teori konstruktivisme dimana pendekatan ini menekankan bahwa partisipan dalam pembelajaran yakni peserta didik belajar dengan mempraktikkan langsung serta pembelajaran diciptakan melalui suatu pengalaman-pengalaman yang pernah dan akan dihadapi sehingga peserta didik diharapkan dapat lebih mudah dalam memahami suatu materi kimia. Menurut Arnold et al (2006), *experiential learning* dipandang sebagai

sebuah proses di mana peserta didik dapat membangun pengetahuan, keterampilan, dan makna pembelajaran dari pengalaman secara langsung. Jenis pembelajaran ini dapat meningkatkan kualitas pengalaman belajar, pendekatan aktif bagi peserta didik, pengamatan reflektif, dan penerapan contoh-contoh materi yang berguna bagi pemahaman komprehensif peserta didik. Pada pembelajaran kimia dengan menggunakan *experiential learning theory*, penerapan pendekatan tersebut dalam proses belajar mengajar materi kimia juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik tingkat sekolah menengah atas (Alviyanti, 2016). Sehingga, pendekatan *experiential learning theory* dapat menjadi suatu pilihan pendekatan yang dapat digunakan sebagai pendekatan pembelajaran kimia dalam menambah pengalaman belajar mengajar baru bagi peserta didik maupun pendidik. Hal tersebut dapat disebabkan karena terbatasnya sumber belajar dan metode pembelajaran yang digunakan dalam mendukung pendekatan ini. Hasil analisis kebutuhan peserta didik menyatakan bahwa sumber belajar dan metode pembelajaran yang digunakan paling banyak yaitu internet (91,9%) dan metode presentasi (85,5%). Sehingga, pendekatan *experiential learning theory* dapat menjadi satu solusi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi asam dan basa bagi peserta didik yang dikemas dalam media *mobile learning* terintegrasi *learning management system* (Kolb, 2014; Overman et al., 2019; Ültay & Çalık, 2012).

Materi asam dan basa yang diajarkan pada kelas XI SMA adalah materi yang banyak dijumpai penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pada hasil analisis kebutuhan peserta didik, peserta didik sebanyak 38,7% menyatakan materi asam dan basa merupakan materi yang sulit untuk dipahami. Kesulitan yang dialami oleh mayoritas peserta didik pada saat pembelajaran asam dan basa ialah dalam konsep perhitungan pH atau pOH dari asam dan basa. Alternatif yang dapat diambil untuk memahami materi asam dan basa ialah dengan cara memperbanyak latihan soal (77,4%), menggunakan video pembelajaran (69,4%), memanfaatkan *smartphone* sebagai sumber belajar (53,2%), dan memperbanyak praktikum (24,2%). Dengan memasukkan materi asam dan basa ke dalam media *mobile learning* dapat menjadikan pembelajaran akan lebih menyenangkan. Selain itu, konten materi dalam media *mobile learning* dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Hasil dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan kepada peserta didik di SMAN 71 Jakarta memberikan informasi bahwa fitur-fitur yang diinginkan ada dalam media *mobile learning* ialah

ringkasan materi (100%), video pembelajaran (100%), video praktikum dilengkapi dengan petunjuk praktikum (100%), latihan soal (100%), permainan edukasi (93,5%), dan forum diskusi (93,5%).

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan di atas, peneliti merasa terdorong untuk mengembangkan media *mobile learning* terintegrasi *learning management system* pada materi asam dan basa dengan pendekatan *experiential learning theory*. Berdasarkan data analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 95,2% peserta didik dan 100% pendidik menyatakan setuju untuk dilakukan pengembangan media *mobile learning* terintegrasi *learning management system* pada materi asam dan basa dengan pendekatan *experiential learning theory*. Pengembangan media *mobile learning* ini diharapkan dapat menjadi suatu penunjang media pembelajaran dalam mempelajari dan memahami materi kimia khususnya asam dan basa dengan menghubungkan materi tersebut pada pengalaman-pengalaman yang pernah dan akan dihadapi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.

## **B. Fokus Penelitian**

Fokus pada penelitian ini adalah pengembangan media *mobile learning* yang terintegrasi dengan *learning management system* pada materi asam dan basa dengan pendekatan *experiential learning theory*. Pengembangan ini didasarkan oleh kebutuhan peserta didik dan guru.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah utama pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. “Bagaimana proses pengembangan media *mobile learning* terintegrasi *learning management system* untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan guru pada materi asam dan basa dengan pendekatan *experiential learning theory*?”
2. “Apakah media *mobile learning* terintegrasi *learning management system* pada materi asam dan basa yang telah dikembangkan layak untuk digunakan?”

3. “Apakah media *mobile learning* terintegrasi *learning management system* dengan pendekatan *experiential learning theory* dapat mendukung pembelajaran pada materi asam dan basa?”

#### D. Manfaat Penelitian

Pengembangan media *mobile learning* yang terintegrasi *learning management system* pada materi asam dan basa dengan pendekatan *experiential learning theory* ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peserta didik, guru, sekolah, dan peneliti, yaitu sebagai berikut:

1. Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan mampu membantu peserta didik dalam mempelajari dan memahami konsep materi asam dan basa kapan pun dan di mana pun dengan memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia di dalam media *mobile learning* yang dikembangkan sesuai dengan analisis kebutuhan, serta dapat memberikan pengalaman belajar baru kepada peserta didik.

2. Guru

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi guru dalam menyampaikan konsep materi asam dan basa sebagai sumber pembelajaran atau bahan ajar dan diharapkan guru dapat termotivasi untuk mengembangkan media-media lain dalam membantu pembelajaran agar terciptanya interaksi belajar mengajar yang menyenangkan bagi peserta didik dengan guru.

3. Sekolah

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan suatu inovasi media pembelajaran yang dapat digunakan dalam menunjang pembelajaran kimia di sekolah.

4. Peneliti

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kreativitas peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran khususnya pada materi asam dan basa serta dapat meningkatkan pemahaman materi yang berkaitan.