

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada masa era globalisasi ini terdapat beberapa masalah dalam penyampaian materi pembelajaran. Pada saat pembelajaran di kelas terdapat beberapa siswa yang dapat dikategorikan sebagai siswa *slow learner*. *Slow learner* merupakan siswa yang lama memahami materi pada saat proses belajar dibandingkan dengan siswa lain (Ashadi, 2009). Aplikasi *game* pembelajaran ini bertujuan untuk mengatasi masalah pembelajaran dan meningkatkan kemampuan siswa - siswi dalam proses belajar. Maka dari itu diperlukan media pembelajaran interaktif, menarik, dan menyenangkan (Rahman & Tresnawati, 2012). Media interaktif bisa dimanfaatkan bagi siswa *slow learner* untuk mengulang materi berkali - kali sampai siswa tersebut memahami materi yang sudah diberikan.

Aplikasi *game* pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media edukasi yang memiliki pembelajaran *learning by doing*. Sehingga pemain dituntut untuk belajar menyelesaikan permasalahan yang ada. Instruksi yang disediakan oleh *game* akan membantu siswa - siswi. Siswa bisa secara aktif menggali materi dan informasi. Sehingga siswa bisa menambah pengetahuan dan strategi pada saat bermain (Rifai, 2015).

Kimia Merupakan salah satu mata pelajaran wajib SMA. Namun sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan karena konsep dalam pelajaran kimia bersifat

abstrak dan kompleks. Sehingga membutuhkan penalaran tinggi (Sari, Saputro, & Hastuti, 2014). Untuk pembelajaran yang baik pada masa ini perlu adanya pendidikan visual yang terlihat menarik dengan tambahan gambar dan suara (Adiwijaya, S, & Christyono, 2015).

Belajar melibatkan penggunaan memori, motivasi dan berpikir. Teori menyatakan bahwa siswa - siswi dapat belajar dengan baik apabila bisa menghubungkan apa yang dipelajari dengan lingkungan di sekitarnya. Bisa disimpulkan bahwa belajar merupakan aktivitas yang mampu mengubah perilaku individu. Proses belajar dilakukan dengan proses penggunaan daya pikir, memori dan motivasi (Rahayu, 2017).

*Game* merupakan kompetisi antara pemain satu dengan pemain lain. Proses berinteraksi menggunakan aturan tertentu untuk mencapai tujuan yang sudah diberikan permainan tersebut. Pada suatu permainan harus ada kompetisi agar pemain bersemangat dan bermotivasi untuk mengalahkan pemain lain. Pemain harus menemukan strategi untuk memecahkan masalah. Tujuannya adalah menyelesaikan tugas - tugas sehingga bisa memenangkan permainan tersebut. *Game* merupakan permainan menggunakan media elektronik yang dibuat untuk hiburan dalam bentuk *multimedia*. Pembuatannya dibuat se menarik mungkin sehingga pemain bisa terhibur. *Game* merupakan salah satu sarana pembelajaran pada masa kini (Rifai, 2015).

Metode pembelajaran memanfaatkan sistem *mobile* sebagai alat media proses belajar. Berkembangnya teknologi komputer mendukung sebagai sarana pembelajaran pada siswa - siswi. Dengan adanya aplikasi ini siswa - siswi lebih mudah memahami tabel periodik unsur modern. Sehingga mempercepat proses belajar mengajar yang terjadi di sekolah (Arsagita, 2017).

Aplikasi *game* pembelajaran serupa dengan penulis yang pertama berjudul Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis *Android* "*Chemistry Labyrinth*". Pada Materi Sistem Periodik Unsur Untuk Memotivasi Peserta didik SMA/MA kelas x. Oleh Christianti Ellis Rahayu. Pada aplikasi halaman utama *game* terdapat 3 menu yaitu mulai, *quiz*, dan tabel periodik. Pada bagian menu mulai maka akan terarah ke halaman permainan labirin yang berisi menyusun unsur kimia yang terdapat dalam satu golongan. *Game* labirin ini dikategorikan menjadi level susah dan mudah. Pada bagian level tersebut terdapat sub level. Pada bagian level mudah terdapat 8 sub level. Pada bagian level susah terdapat 18 sub level. Pada bagian menu awal *Quiz* berisi mengenai soal mengidentifikasi dan mengenali sifat unsur. Beberapa unsur yakni jari - jari atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan. Menu tabel periodik hanya berisikan gambar tabel periodik yang meliputi nama kima, nomor atom, nomor masa, nomor periode. Tabel diklasifikasikan berdasarkan elemen yaitu non logam, logam alkali, logam alkali tanah, logam transisi, pos logam transisi, metaloid, halogen, gas mulia (Rahayu, 2017).

Aplikasi kedua yang serupa dengan penulis berjudul Aplikasi Memori *Game* Untuk Tabel Periodik Unsur Berbasis *Android* oleh M Khairifansyah. Pada aplikasi Halaman utama hanya terdapat pemilihan level. Terdapat 5 tingkat kesulitan. *Gameplay* dari aplikasi ini yaitu terdapat beberapa kartu pada tampilan, lalu pengguna harus memilih jenis kartu yang sama. Kartu tersebut berisikan informasi nama atom, nomor atom, massa atom. Pengguna harus mencocokkan seluruh kartu yang tersedia pada setiap level (Khairifansyah, 2013).

Aplikasi ketiga yang serupa adalah aplikasi dengan penulis Dea Arsagita berjudul Pengenalan Tabel Unsur Periodik "Kagaku" *Game*. Pada aplikasi ini hanya membahas detail mengenai tabel periodik unsur interaktif. Apabila di tekan salah satu unsur kimia maka menampilkan detail unsur tersebut. Pada permainan ini terdapat tingkatan level. Pada permainan ini hanya memberikan materi pengenalan tabel periodik unsur berdasarkan lambang dari sebuah unsur. *Gameplay* dari permainan harus menangkap bola yang terdapat tulisan lambang unsur sebelum bola tersebut sampai pada tembok nuklir. Terdapat menu lain yang tersedia pada permainan ini diantaranya adalah menyelesaikan *quiz* menggunakan *timer* selama 60 detik apabila pertanyaan benar maka akan mendapat tambahan waktu 5 detik. Hanya terdapat 10 pertanyaan pada *quiz*. Apabila sudah menjawab 10 pertanyaan maka *quiz* akan selesai dan menghasilkan nilai dari hasil pekerjaan *quiz* (Arsagita, 2017).

Pada tugas akhir ini yang berjudul "Pengembangan *Mobile Game* Pembelajaran Tabel Periodik Bagi Siswa SMA". Perbedaannya adalah dibangun menggunakan *software Unity Game Engine*. Pembuatan *game* ini adalah *game* berbasis 2d. Pembuatan *asset game* ini menggunakan *tools Aseprite Pixel Art*. *Game* yang akan dibangun memiliki gabungan 2 genre yaitu *Adventure game* dan *Education Game*. Pada *game* ini terdapat beberapa *mini game* yang membahas tentang materi sistem periodik unsur. Materi *minigame* terdiri dari konfigurasi elektron menggunakan aturan afbau, aturan Hund. Pada *minigame* juga mengelompokkan unsur pada periode 1-18, mengelompokkan unsur pada golongan 1A-VIIA. *Gameplay* pada permainan ini terdapat mode cerita, mode *mini game*, dan mode *quiz*. Untuk mode cerita pemain bisa mengendalikan pemain utama untuk menjelajahi kota - kota. Berinteraksi dengan *non-player character* yang akan membantu pemain menyelesaikan *quest* mode cerita. Pada mode cerita pemain bisa menjelajahi rumah yang terdapat pada setiap kota. Pada bagian mode *mini game* pemain bisa memainkan 3 jenis permainan yang terdiri dari beberapa tingkatan level. Pada bagian *quiz* pemain bisa memainkan *quiz* pertanyaan dengan waktu yang sudah ditentukan. Berikut tabel perbandingan aplikasi pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Perbandingan Aplikasi

Unsur Perbandingan	Rahayu (2017)	Khairifansyah (2013)	Arsagita (2017)	Antoni (2015)	Utami (2016)	Penulis (2018)
Judul	"Chemistry Labyrinth" Pada Materi Sistem Periodik Unsur	Memory Game Untuk Tabel Periodik Unsur	Pengenalan Tabel Unsur Periodik "Kagaku" Game	Media Pembelajaran Sistem Periodik Unsur Kimia Melalui Game Edukasi Berbasis Android	Teka-teki Unsur Kimia sebagai Media Pembelajaran Kimia Interaktif bagi siswa SMA Kelas X Berbasis Android	Pengembangan Mobile Game Pembelajaran Tabel Periodik Bagi Siswa SMA
Tools yang digunakan	Construct 2	Android Studio	Construct 2 CorelDraw X7	Eclipse Photoshop CS 3 SQL Lite	Mobione Studio Intel XDK	Unity Game Engine Aseprite Pixel Art

Unsur Pembeding	Rahayu (2017)	Khairi fansyah (2013)	Arsagita (2017)	Antoni (2015)	Utami (2016)	Penulis (2018)
<i>Platform</i>	<i>Android</i>	<i>Android</i>	<i>Andorid</i>	<i>Android</i>	<i>Android</i>	<i>Android</i>
Materi Yang diberikan	Menyusun unsur- unsur pada golongan IA-VIIA.  <i>Quiz</i> sifat keperiodikan yaitu jari - jari atom, Energi Ionisasi, Afinitas Elektron, dan keelektronegati fan  Tabel periodik Modern	Mencocokkan nama, massa atom, nomor atom berdasarkan kolom-kolom yang tersedia pada bagian tersedia.	Menjelas -kan tabel periodik Pengenal -an unsur kimia berdasar -kan lambang yang dimiliki unsur.	Mencocok -kan massa atom, nomor atom berdasar -kan usur yang tersedia  Tabel periodik unsur dan senyawa Kimia.	Sifat atom, sifat termodinamik , dan reaktivitas	konfigurasi elektron menggunakan aturan afbau dan hund  mengelompok -kan unsur pada periode 1-18  mengelompok -kan unsur pada golongan 1A- VIIB  4 sifat periodik unsur

Unsur Pemanding	Rahayu (2017)	Khairi fansyah (2013)	Arsagita (2017)	Antoni (2015)	Utami (2016)	Penulis (2018)
Proses pemberian Materi	Menyampaikan menggunakan <i>Quiz</i>  Menyampaikan materi menggunakan mini <i>game</i> .  Menampilkan Tabel periodik Modern yang terdiri dari informasi masa atom, nomor atom, lambang, dan dikategorikan berdasarkan	Menyampaikan materi menggunakan mini <i>game</i> .	Menggunakan mini <i>game</i> untuk menyampaikan materi  Menyampaikan menggunakan <i>Quiz</i>	Menyampaikan materi menggunakan simulasi <i>quiz</i> dan <i>minigame</i> menebak massa atom, dan nomor atom berdasarkan nama kimia yang tertera pada table periodik unsur.	Menyampaikan materi dengan <i>quiz</i> beserta penjelasan detail mengenai unsur atom	Penyampaian materi menggunakan papan cerita <i>game</i> yang sudah dibuat.  Penyampaian materi menggunakan mini <i>game</i> .  Menampilkan Tabel periodik modern berdasarkan nama atom, massa atom, lambang, tingkat oksidasi, struktur elektron (konfigurasi elektron), dan dikategorikan berdasarkan golongan dan periode.

	gologan, periode.					
--	----------------------	--	--	--	--	--



Unsur Pemandang	Rahayu (2017)	Khairi fansyah (2013)	Arsagita (2017)	Antoni (2015)	Utami (2016)	Penulis (2018)
Sasaran pengguna	Siswa - Siswi SMA	Siswa- Siswi SMA	Siswa- Siswi SMA	Siswa- Siswi SMA	Siswa- Siswi SMA	Siswa - Siswi SMA
Menggunakan mode cerita	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
Menggunakan Mode <i>Minigame</i>	Ya	ya	Ya	Ya	Tidak	Ya