

PENGGUNAAN QR CODE DALAM PEMBELAJARAN POKOK BAHASAN SISTEM PERIODIK UNSUR PADA KELAS X SMA LABSCHOOL UNTAD

The Use of QR Code in Learning of Periodic Table Subject on the Class X SMA Labschool Tadulako University

***Sartika Mustakim, Daud K. Walanda dan Siang Tandil Gonggo**

Pendidikan Kimia/FKIP - Universitas Tadulako, Palu - Indonesia 94118

Received 18 October 2013, Revised 19 November 2013, Accepted 20 November 2013

Abstract

Utilization of information technology in particular a QR Code in education is still lacking. Therefore the researcher is examining the QR code in the chemistry learning. Teaching and learning activities in the classroom are still dominated by teachers, meanwhile students seem expect more aids from their peers in performing the task. which due to a number of student are still lack of confidence in completing their tasks. In this study, the researchers use the QR code in the learning of periodic table topics regarding properties of elements. The problem statement is whether the learning outcomes of student who involved in the learning using QR code are better than student who take lessons without involving the use of QR code. The number of student in class X science Labschool Untad for 2013/2014 academic year are 22 student in experimental classroom and 22 student in control classroom which are determined by purposive sampling. Based on the results, it is concluded that the learning outcomes of students who took lessons with the use of QR code is higher than the learning outcome of students who took the lessons without involving the use of QR code for student in class X SMA Labschool Tadulako University.

Keywords: QR code, learning chemistry, periodic table, properties of elements

Pendahuluan

Mengajar sebagai suatu proses memerlukan perencanaan yang seksama dan sistematis agar dapat dilaksanakan secara realistis. Perencanaan tersebut dibuat oleh guru sebelum melaksanakan proses mengajar. Langkah yang sistematis dalam proses mengajar merupakan bagian penting dari strategi mengajar. Upaya pengembangan strategi mengajar bertolak dari pengertian mengajar sebagai upaya memberikan bimbingan kepada siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar (Diah, 2006).

Dengan pengajaran secara tradisional di sekolah-sekolah ternyata amat banyak waktu yang digunakan oleh siswa untuk mendengarkan dan mencatat. Sedangkan proses belajar itu sendiri berjalan dengan kekurangan waktu bahkan banyak kegiatan yang sebenarnya terjadi di luar pengawasan guru. Apalagi

akhir-akhir ini siswa lebih banyak menyukai dunia teknologi dibandingkan belajar secara konvensional. Hal ini menyebabkan motivasi belajar siswa menjadi menurun (Diah, 2006). Pelajaran kimia di sekolah dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan bagi para siswa. Hal ini karena banyaknya konsep-konsep yang sulit dipahami oleh siswa, khususnya dalam pembelajaran pokok bahasan sistem periodik unsur. Konsep-konsep dalam sistem periodik unsur seperti jari-jari atom, keelektronegatifan dan kemiripan unsur lainnya masih membuat siswa bingung. Kesulitan inilah yang membuat siswa menjadi kurang termotivasi belajar (Diah, 2006).

Pembelajaran menurut definisi Hamalik (2001) adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, internal material fasilitas perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran dapat melibatkan dua pihak, yaitu guru dan peserta didik yang didalamnya mengandung dua

*Correspondence:

S. Mustakim

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako

email: sartikamustakim@gmail.com

Published by Universitas Tadulako 2013

unsur sekaligus, yaitu mengajar dan belajar (*teaching* dan *learning*) (Aguston, 2005). Jadi istilah pembelajaran merupakan perubahan istilah yang sebelumnya dikenal dengan istilah proses mengajar belajar (PBM) atau kegiatan belajar mengajar (KBM) (Ismail, 2008). Jadi pembelajaran didefinisikan sebagai interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan secara relatif permanen di dalam tingkah laku yang tampak sebagai hasil pengalaman.

Saat ini, pengetahuan dapat dianggap sebagai kekuatan yang datang dari informasi. Informasi meliputi penggunaan yang berbeda saluran komunikasi atau teknologi-teknologi yang disebut informasi, yang memiliki efektivitas dan akses yang sama. Teknologi informasi dapat memperluas pengetahuan yang melampaui batas-batas geografis suatu negara atau negara menyediakan informasi relevan kepada masyarakat sepanjang waktu. Teknologi Informasi adalah alat berbasis komputer yang digunakan orang untuk bekerja dengan informasi dan dukungan informasi serta pengolahan informasi kebutuhan suatu organisasi. Ini termasuk komputer terkait dengan teknologi, *www.videoconferencing dll* (Haag, 1998). Teknologi informasi dapat digunakan untuk mempromosikan peluang penyebaran pengetahuan. Hal ini dapat membantu guru dan siswa memiliki informasi dan pengetahuan yang terbaru. "Informasi yang akurat dan tepat diperlukan untuk pengajaran dan pembelajaran yang efektif, serta teknologi informasi adalah seperangkat alat yang dapat membantu memberikan orang yang tepat dengan informasi yang tepat pada waktu yang tepat" (Haag, 1998).

Adapun contoh TIK dalam pembelajaran yaitu pembelajaran melalui ponsel. Sampai sekarang penggunaan ponsel di sekolah atau lembaga pendidikan masih dibatasi dan diawasi atau bahkan dilarang apabila dioperasikan selama proses pembelajaran. Hal itu dilakukan kebanyakan karena aktivitas berponsel yang mengganggu lingkungan sekolah dan mengganggu konsentrasi jalannya pembelajaran. Akibatnya sering terjadi perampasan ponsel, razia ponsel atau operasi ponsel yang berisi materi melanggar UU Pornografi. Namun di sisi lain, apabila kita jeli dan kreatif tentu ponsel bisa menjadi alat yang berguna bagi siswa dan gurunya. Yang dimaksudkan adalah ponsel sebagai media pembelajaran (Nasiri & Deng, 2009). Ponsel dan internet telah menjadi aspek penting dari kehidupan kita. Mereka menyediakan kenyamanan dan kemudahan

sehingga membuat hidup dan pembelajaran kita jauh lebih mudah daripada sebelumnya (Al-Khalifa, 2011). Olehnya itu diperkenalkan penggunaan Quick Response Code (QR Code) pada pembelajaran yang lebih memberdayakan siswa agar dapat berperan aktif dalam proses belajar mengajar di sekolah. QR Code adalah image dua dimensi yang merepresentasikan suatu data, terutama data berbentuk teks. *QR Code* merupakan evolusi dari barcode yang awalnya satu dimensi menjadi dua dimensi. QR Code berisi informasi baik diarah vertikal dan horizontal, sedangkan bar code berisi data dalam satu arah saja. QR Code memegang jauh volume yang lebih besar informasi dari bar code (Narayanan, 2012). QR Code bebas untuk menghasilkan dan mengakses data dengan cepat, dan dapat dibaca dengan *smartphone*. QR Code sudah populer di beberapa negara lain dan mendapatkan popularitas di Amerika Serikat (Jackson, 2011). *QR Code* memiliki kemampuan menyimpan data yang lebih jauh besar daripada barcode. Saat ini penggunaan *QR Code* sudah cukup luas. Banyak negara di dunia, terutama Jepang, telah menerapkan teknologi *QR Code* pada perindustriannya. Di Indonesia penggunaan QR code belum terlalu populer. Akan tetapi aplikasi *QR reader* untuk berbagai macam tipe ponsel cukup banyak tersedia untuk diunduh secara gratis melalui Internet (Ridwan, dkk. 2010).

Sementara di Indonesia, *QR Code* sudah diterapkan pada beberapa perusahaan. Salah satunya adalah pada surat kabar Kompas, yang mengklaim sebagai pelopor penggunaan *QR Code* di Indonesia, yang diterbitkan oleh Kelompok Kompas Gramedia, Contoh sebuah QR Code dapat dilihat pada Gambar 1 (Taufik, 2009).



Gambar 1 Contoh QR Code untuk alamat web :http://www.i_nigma.com/barcodes.html.

Beberapa aplikasi dari QR code dalam pendidikan adalah: (i) manajemen kelas: menyediakan kontak informasi dari pendidik terhadap peserta didik, membuat jadwal ujian, menandai identitas peralatan dalam kelas; (ii) aktivitas pembelajaran: membuat buku yang mengandung QR code, menghubungkan

dengan sumber multimedia pendidikan di internet (url) atau Youtube, memberikan informasi nutrisi pada produk makanan, menandai informasi bagian-bagian kerangka manusia, serta mengisi informasi setiap unsure dalam sistem periodik dalam pembelajaran kimia; (iii) asesmen: membuat kuis menggunakan QR code; (v) dalam penelitian; melacak literature pada internet (Walanda, 2012).

Penggunaan teknologi QR code dapat diterapkan pada pelajaran kimia khususnya dalam pembelajaran pokok bahasan sistem periodik unsur. Perangkat mobile sangat cocok untuk aplikasi konteks-sadar karena perangkat mobile yang tersedia dalam konteks yang berbeda dan mampu memperpanjang lingkungan belajar dalam konteks nyata. Perangkat mobile dapat memberikan informasi tambahan berdasarkan, misalnya, pada lokasi dan membuat kegiatan yang tersedia yang relevan dengan lingkungan (Naismith, dkk. 2004).

Potensi mobile learning tergantung pada penyediaan dan pengembangan peluang dan lingkungan yang meningkatkan pembelajaran. Tujuannya harus untuk mempromosikan pembelajaran yang lebih berpusat pada peserta didik, tidak mengikat mengajar dan belajar untuk perangkat mobile (Zhang et al., 2010). Dalam literatur kami menemukan bahwa kode QR dapat mendukung pembelajaran siswa ketika bergerak di lapangan (misalnya dalam kegiatan jejak dan lapangan). Dengan kode QR tertanam dalam lingkungan, siswa dapat memperoleh informasi kontekstual (Osawa et al., 2007). QR code adalah jenis dua dimensi barcode matriks dirancang oleh sebuah perusahaan Jepang bernama Denso Gelombang pada bulan September 1994 (Qi, 2004). Kode ini terdiri dari modul hitam diatur dalam pola persegi dengan fungsi seperti encoding, pencarian gambar, decollating, alokasi gambar dan revisi gambar. Keuntungan dari QR Code termasuk kapasitas besar untuk penyimpanan data, ruang lingkup yang luas untuk encoding, mini-ukuran cetakan, membaca hypervelocity, kemampuan koreksi kesalahan (Zhu, 2006). Studi tentang Cepat Tanggap (QR) Kode di bidang pendidikan dapat ditempatkan dalam konteks mobile learning. Kode QR adalah barcode yang terdiri dari modul hitam pada latar belakang putih. Kode-kode pola persegi dapat berisi informasi seperti teks, link URL, atau data lain yang dapat mengarahkan pengguna ke sumber-sumber untuk informasi lebih lanjut tentang

tempat tertentu subjek (Lee, dkk. 2011). Kode QR juga memungkinkan pelaksanaan sistem yang inovatif berbasis pada paradigma just-in-time belajar dan pembelajaran kolaboratif (De Pietro & Frontera, 2012). Dengan kode QR juga memungkinkan untuk menghubungkan sumber daya digital untuk teks tercetak. Ini berarti potensi untuk memperkaya materi pembelajaran berbasis kertas. Bahan-bahan pembelajaran diperkaya dapat melayani dan memotivasi siswa dengan kebutuhan belajar yang berbeda (Chen, Teng & Lee, 2010).

Hingga saat ini hanya beberapa saja institusi pendidikan yang menggunakan teknologi QR code seperti Bath University (Ramsden, 2008), Hongkong Institute of Education, Mie University (Susono & Shimomura, 2006), serta IPB-Bogor. Selain dimanfaatkan dalam pembelajaran, beberapa literatur menunjukkan aplikasi QR code dalam administrasi dan juga personal diantaranya: pembelajaran sejarah menggunakan QR codes (Chen & Choi, 2010), catalog perpustakaan dan pemasukan tugas perkuliahan (Ramsden, 2008), dan pembelajaran bahasa Inggris (Liu, Tan, & Chu, 2007). Informasi dan komunikasi (TIK) telah sangat besar merambah dalam dunia pendidikan dan kebanyakan memberikan pengaruh yang positif dalam membantu proses pembelajaran di kelas ataupun di ruang kuliah. Beberapa contohnya adalah penggunaan teknologi mobile/selular pada pembelajaran di pendidikan tinggi (Wexler, et al., 2008) serta pengajaran berbasis-sms (short message service) (Markett, et al., 2006; So, 2009).

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk mencoba menerapkan penggunaan QR Code pada mata pelajaran kimia yaitu pada pokok bahasan sistem periodik unsur di kelas XC SMA LABSCHOOL UNTAD. Dengan melaksanakan penelitian yang berjudul "Penggunaan QR Code Dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur Pada Kelas X SMA LABSCHOOL UNTAD".

Metode

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada September Tahun 2013. Penelitian ini bertempat di SMA LABSCHOOL UNTAD.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Labschool Untad yang terdaftar pada tahun ajaran 2013/2014 yang berjumlah 94 siswa. Kelas X hanya terdiri dari 4 kelas, untuk itu sampel penelitian terdiri dari Kelas X_C dan X_D. Teknik pengambilan data adalah purposive sampling yaitu dengan mengambil

dua kelas yang memiliki rata-rata nilai ulangan harian materi struktur atom yang hampir sama. Adapun rata-rata nilai ulangan harian dari setiap kelas yaitu kelas Xa = 80,12 Xb = 81,39 Xc = 75,16 dan Xd = 75,20. Dari data tersebut Kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh dari dua kelas yaitu kelas Xc dan Xd. Dimana kelas Xc sebagai kelas eksperimen dan Xd sebagai kelas kontrol.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah Tes Hasil Belajar kimia. Tes hasil belajar siswa disusun dengan maksud untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas X dalam pembelajaran kimia di SMA LABSCHOOL UNTAD.

Tes ini akan dibuat dalam bentuk pilihan ganda (multiple choice) sebanyak 20 item, dimana pemberian skor untuk tiap item akan didasarkan pada benar atau salahnya jawaban. Jawaban yang benar akan memperoleh skor 1 (satu) dan jawaban yang salah akan memperoleh skor 0 (nol). Tes ini digunakan sebagai tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa yang menggunakan QR Code dan hasil belajar siswa yang menggunakan metode konvensional.

Hasil dan Pembahasan

Adapun daftar perbandingan hasil belajar tes akhir siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada Tabel 1 Terdapat jumlah nilai rata-rata untuk kelas eksperimen yaitu 80,86 dan jumlah nilai rata-rata untuk kelas kontrol yaitu 75,40 dan standar deviasi untuk kelas eksperimen yaitu 6,53 dan standar deviasi untuk kelas kontrol yaitu 7,46.

Pengujian Normalitas

Dari hasil perhitungan diperoleh data $\chi^2_{hitung} = 5,53$ sedangkan untuk $\chi^2_{tabel} = 5,99$

Tabel 1. Perbandingan hasil belajar tes akhir siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Sampel	Nilai				
	Jumlah	Nilai Skor Minimum	Nilai Skor Maksimum	Nilai Rata-Rata	Standar Deviasi
Kelas Eksperimen	22	60	89	80,86	6,53
Kelas Kontrol	22	65	84	75,40	7,46

dengan taraf signifikan (α) = 0,05 dan dk = 2, data tersebut memenuhi kriteria data yang berdistribusi normal yaitu $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sebab data yang diperoleh χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{tabel} ($5,53 < 5,99$) sehingga data untuk kelas eksperimen merupakan sampel berdistribusi normal. Dari hasil perhitungan diperoleh data $\chi^2_{hitung} = 5,37$ sedangkan untuk $\chi^2_{tabel} = 5,99$

dengan taraf signifikan (α) = 0,05 dan dk = 2, data tersebut memenuhi kriteria data yang berdistribusi normal yaitu $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, sebab data yang diperoleh χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{tabel} ($5,37 < 5,99$) sehingga data untuk kelas kontrol juga merupakan sampel berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data hasil post test dapat dilihat pada Tabel 2.

Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan dk = 2 taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 diterima.

Tabel 2. Hasil uji normalitas data hasil post test

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	5,53	5,99	Normal
Kontrol	5,37	5,99	Normal

Dengan demikian dapat disimpulkan data yang diperoleh berdistribusi normal.

Pengujian Homogenitas

Sampel yang digunakan dalam penelitian harus homogen, oleh karena itu perlu diuji homogenitas data yang diperoleh dengan menggunakan uji F. Harga yang dibutuhkan untuk uji ini adalah varians terbesar (S_2^2) = 7,46 dan varians terkecil (S_1^2) = 6,53 diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,31$ dan $F_{tabel} = 2,09$ dengan $\alpha = 0,05$ dan dk (22, 22). Karena kriteria pengujian ini adalah $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,31 < 2,09$) maka sampel yang dipergunakan dalam penelitian ini bersifat homogen antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji kesamaan dua varians data hasil post test antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Karena harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok

mempunyai varians yang sama (homogen).

Tabel 3. Hasil uji kesamaan dua varians data hasil post test

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Post test	1,31	2,09	Tidak ada perbedaan varians (Homogen)

Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hipotesis dalam penelitian ini yaitu antara pembelajaran dengan penggunaan QR Code dan pembelajaran konvensional bahwa “Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur melalui penggunaan QR Code dan konvensional pada siswa kelas X SMA LABSCHOOL UNTAD” maka pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji pihak kanan atau uji satu pihak (uji-t). Secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ adalah Hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan QR Code lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujiannya adalah: Terima H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $t_{hit} < t_{tabel}$. Berdasarkan penelitian diperoleh $t_{hitung} = 2,65$

Tabel 4. Hasil uji perbedaan rata-rata post test

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Post test	2,65	2,02	Ada Perbedaan

dan $t_{tabel} = 2,02$. Hal ini menunjukkan bahwa t_{hitung} berada di daerah penolakan H_0 . Maka, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Penggunaan QR Code lebih baik dari pada pembelajaran tanpa penggunaan QR Code.

Pada pelaksanaan penelitian, jumlah waktu pembelajaran yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah sama yaitu 4 jam pelajaran. Dengan rincian 3 jam digunakan untuk pembelajaran dan 1 jam pelajaran digunakan untuk post test. Selain jumlah waktu pembelajaran yang sama, pokok materi yang disampaikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol juga sama yaitu sistem periodik unsur dengan urutan penyampaian materi yang sama pula. Jadi, perlakuan yang berbeda hanya pada pendekatan pembelajaran yang digunakan. Pada kelompok eksperimen dengan pembelajaran QR Code sedangkan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Setelah melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP, diakhir pembelajaran dilakukan post test dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada kelas yang diberi perlakuan dan tidak diberi perlakuan. Tes disusun dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal. Soal-soal yang

digunakan dalam tes akhir ini sudah tervalidasi sehingga untuk reliabilitas dan validitasnya tidak diragukan lagi.

Pengujian normalitas dan homogenitas merupakan uji prasyarat untuk statistik uji-t dalam hal ini digunakan uji pihak kanan atau uji satu pihak. Berdasarkan uji normalitas data tes hasil belajar untuk kelas eksperimen diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (5,53, < 5,99) dan uji normalitas data untuk kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ (5,37 < 5,99). Hasil tersebut menunjukkan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mempunyai data yang berdistribusi normal. Ini berarti bahwa data yang diperoleh mempunyai sebaran merata antara hasil belajar siswa yang rendah, sedang, dan tinggi yaitu memenuhi kurva normal.

Berdasarkan uji homogenitas data tes hasil belajar diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ 1,31 < 2,09 dengan $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara kelas kontrol dan kelas eksperimen maka data bersifat homogen. Homogenya data menunjukkan bahwa tingkat kemampuan antara kedua kelas yang telah dipilih sebagai sampel sama. Data yang diperoleh berdistribusi normal dan bersifat homogeny. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan penggunaan QR Code dan pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa materi sistem periodik unsur. Pembelajaran dengan penggunaan QR Code dan pembelajaran konvensional dapat diketahui berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa materi sistem periodik unsur digunakan uji pihak kanan: uji satu pihak. Data yang digunakan untuk menganalisis uji pihak kanan adalah data nilai post test materi sistem periodik unsur yang diberikan pada akhir pembelajaran. Rumus yang digunakan adalah uji-t. Hal ini disebabkan karena kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai varians yang sama. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga t_{hitung} sebesar 2,65 sedangkan harga $t_{(0,975),(53)}$ sebesar 2,02. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hasil uji hipotesis ini diperoleh kesimpulan bahwa dengan penggunaan QR Code lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Pembelajaran dengan menerapkan penggunaan QR Code adalah salah satu upaya yang baik yang dilakukan dalam proses pembelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan sistem periodik unsur. Setelah dilakukan pembuktian antara dua sampel dengan uji-t dapat diketahui bahwa pengujian hipotesis penelitian ini adalah

pembelajaran dengan penggunaan QR Code lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. Ini berarti, hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran dengan QR Code lebih baik dari hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, dengan rata-rata skor hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 80,86 dan kelas kontrol sebesar 75,40. Ini juga dapat dilihat pada hasil analisa data, berdasarkan data hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t, dimana diperoleh nilai t_{hitung} berada di daerah penolakan H_0 atau dengan kata lain ada pengaruh positif dari pembelajaran dengan penggunaan QR Code terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X. Hasil belajar kimia siswa yang diajarkan dengan penggunaan QR Code lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan pembelajaran konvensional.

Nilai rata-rata hasil belajar yang dicapai siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, karena siswa tertarik dengan kegiatan pembelajaran dengan penggunaan QR Code. Pada saat diskusi kelompok, siswa mampu memanfaatkan kerjasama tim dalam menjawab soal, memperhatikan intruksi dari guru, dan mampu memanfaatkan sumber belajar yang tidak hanya menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar.

Pada pembelajaran konvensional yang dilakukan pada kelas kontrol, keseluruhan proses belajar-mengajar lebih didominasi oleh guru. Guru dalam hal ini sepenuhnya memberikan informasi dan ilmu pengetahuan pada siswa, peran aktif siswa hanya sekedar mendengarkan dan memperoleh langsung hasil dari tugas atau persoalan dari guru. Pada umumnya siswa mendapat penuturan secara lisan dan bersifat pasif, yakni menerima apa yang dijelaskan oleh guru tanpa berbuat semaksimal mungkin.

Rendahnya nilai rata-rata siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional disebabkan karena dalam proses pembelajaran interaksi yang terjadi antara siswa dengan pengajar masih sangat kurang. Hal ini terjadi karena kurangnya rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajaran sendiri, misalnya dalam pengerjaan soal-soal latihan yang diberikan oleh pengajar lebih banyak dikerjakan oleh siswa yang memiliki kemampuan hasil belajar yang baik, sedangkan yang memiliki kemampuan hasil belajar yang rendah terkesan pasif untuk menyelesaikan soal-soal latihan pada saat proses belajar mengajar.

Kesimpulan

Hasil belajar siswa melalui pembelajaran dengan penggunaan QR Code pada materi

sistem periodik unsur lebih baik dari pada hasil belajar siswa melalui pembelajaran konvensional pada siswa kelas X SMA LABSCHOOL UNTAD.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Elinawati Hutajulu Kepala sekolah SMA LABSCHOOL UNTAD, Rosida selaku Guru Kimia di SMA LABSCHOOL UNTAD dan siswa kelas XC dan XD SMA LABSCHOOL UNTAD.

Referensi

- Aguston, M. (2005). *Strategi belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia.
- Al-Khalifa, H. S. (2011). Sistem -learning berbasis ponsel dan kode respon cepat. Departemen Perguruan Tinggi Teknologi Informasi Komputer dan Ilmu Informasi Raja Saud University, Riyad, Kerajaan Saudi Arabia.
- Chen, X., & Choi, J. (2010). Designing outline collaborative location-ware platform for history learning. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 3(1), 13-26.
- Chen, N. S., Teng, D. C. E., & Lee, C. H. (2010). Augmenting paper-based reading Activities with Mobile Technology to Enhance Reading Comprehension. *Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Wireless, Mobile, and Ubiquitous Technologies in Education* (pp. 201-203). doi: 10.1109/WMUTE.2010.39
- De Pietro, O., & Fronter, G. (2012). Mobile Tutoring for Situated Learning and Collaborative Learning in AIML Application Using QR-Code. 2012 Sixth International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (pp. 799-805). doi: 10.1109/CISIS.2012.154
- Diah, A. W. M. (2006). Pendekatan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat dalam pembelajaran sistem periodik dan struktur atom. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Kimia. Surabaya.

Hamalik, O. (2001). *Kurikulum dan*

- pembelajaran. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Haag. (1998). *Teknologi informasi komunikasi*. Jakarta: Depertemen Pendidikan Dan Kebudayaan RI.
- Ismail, S. M. (2008). *Strategi pembelajaran agama islam berbasis PAIKEM*. Semarang: Rasail Media Group.
- Jackson, D. W. (2011). Standard bar codes beware-smartphone users may prefer QR codes. *Law Library Journal*, 103(1).
- Lee, J.-K., Lee, I.-S., & Kwon, Y.-J. (2011). Scan & Learn! Use of Quick Response Codes & Smartphones in a Biology Field Study. *The American Biology Teacher*, 73, 8, 485-492. doi: 10.1525/abt.2011.73.8.11
- Liu, T., Tan, T., & Chu, Y. (2007). 2D barcode and augmented reality supported English learning system. Paper presented at the 6th IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science, Melbourne Australia.
- Markett, C., Arnedillo Sanchez, I., Weber, S., & Tangney, B. (2006). Using short message service to encourage interactivity in the classroom. *Computers & Education*, 46, 280-293.
- Nasiri, A. & G. Deng, (2009). *Faktor lingkungan mempengaruhi pada bisnis mobile learning*. Jakarta: Lembaga Administrasi Negara Republik Indonesia.
- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G., & Sharples, M. (2004). Literature review in mobile technologies and learning. Bristol, UK: NESTA Futurelab
- Narayanan, A.S.(2012) QR code and security solution. *International Journal of Computer Science and Telecommunications*, 3(7).
- Osawa, N., Noda, K., Tsukagoshi, S., Noma, Y., Ando, A., Shinuya, T., & Kondo, K. (2007). Outdoor education support system with location awareness using RFID and symbology tags. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 16(4), 411-428.
- Qi Jinyue. (2004). 2D barcode generation and recognition. Harbin: Harbin Engineering University.
- Ramsden, A. (2008). *The use of or codes in education: A getting started guide for academics*. University of Bath. Bath-United Kingdom.
- Ridwan, F. Z. Santoso, H., & Agung, W. P. (2010). Mengamankan single identity number (SIN) menggunakan QR code dan sidik jari. *Internet Working Indonesia Journal*, 2(2).
- So, W. W. S. (2009). The development of a SMS-based teaching and learning system. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 2(1), 113-124.
- Susono, H., & Shimomura, T. 2006. Using mobile phones and QR code for formative class assessment. Paper presented at the Current Development in Technology-Assisted Education, Badajoz.
- Taufik. (2009). *Penggunaan QR code*. Jakarta: Depertemen Pendidikan.
- Walanda, D. K. (2012). Aplikasi quick response QR code dalam dunia pendidikan. Seminar Nasional Sains dan Matematika I. Palu.
- Wexler, S., Brown, J., Metcalf, M., Rogers, D., & Wagner, E. (2008). 3600Report: Mobile learning. Santa Rosa, USA: eLearning Guild.
- Zhang, B.H., Looi, C. K., Seow, P., Chia, G., Wong, L. H., Chen, W., So, H. J., Soloway, E., & Norris, C. (2010). Deconstructing and reconstructing: Transforming primary science learning via a mobilized curriculum. *Computers & Education*, 55(4), 1504-1523. doi: 10.1016/j.compedu.2010.06.016
- Zhu, M. (2006). 2D code bar code recognition applications. Xi'an: Xi'an University of Electronic Science and Technology.