

## PENGEMBANGAN MEDIA *MOBILE LEARNING* PADA MATERI STOKIOMETRI UNTUK SISWA KELAS X SMK TAMANSISWA SUKOHARJO

Alfria, Madyo Ekosusilo, Singgih Subiyantoro, Haryanto  
Program Studi Teknologi Pendidikan  
Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo  
Email : alfria316@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *mobile learning* yang layak dan tepat digunakan pada pembelajaran KIMIA khususnya Stokiometri kelas X SMK Tamansiswa Sukoharjo. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* ( R & D ) dengan model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model ini sesuai dengan namanya, terdiri dari lima tahap utama, yaitu (*A*nalysis, (*D*)esign, (*D*)evelopment, (*I*mplementation, dan (*E*)valuation. Hasil penelitian dan pengembangan menunjukkan bahwa media *mobile learning* pada materi stokiometri untuk siswa kelas X SMK Tamansiswa Sukoharjo telah selesai dilaksanakan. Pada Tahap ahli, ahli materi memberikan penilaian terhadap produk sebesar 3,0 (kategori baik). Penilaian oleh ahli media sebesar 3,30 (kategori Baik). Media *mobile learning* pada uji coba perorangan diperoleh skor sebanyak 3,13 (kategori baik), uji coba kelompok kecil sebesar 2,97 (kategori baik) dan hasil pemahaman siswa rata-rata *Post Test* kelompok kontrol 24,7 dan kelas eksperimen 40,0. Pada uji t dengan tingkat kemaknaan 0,05 yaitu terdapat perbedaan yang signifikan terhadap media *mobile learning* yang dikembangkan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah produk *mobile learning* yang dihasilkan sudah layak dan tepat digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa kelas X SMK Tamansiswa Sukoharjo.

**Kata Kunci :** Pengembangan, *Mobile Learning*, Stokiometri

### PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mendorong lahirnya inovasi-inovasi di segala bidang. Kemajuan Tekonologi Informasi dan Komunikasi dalam bidang pendidikan pada pengguna alat media pembelajaran yang ditandai lahirnya konsep *Electronic Learning (e-learning)*. Menurut Herman dalam skripsi Aminah, *e-learning* adalah bentuk pengajaran dalam pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (CD Audio/Video Interaksi, atau bimbingan. Pembelajaran menggunakan *e-learning* bisa dilakukan kapan saja dan dimana saja. Sebagai salah satu solusi agar siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja, maka

dapat dikembangkan pembelajaran dengan memanfaatkan media berbasis IT genggam dan bergerak (*mobile*) atau lebih dikenal istilah *mobile learning* yang dapat dignakan kapan saja serta dimana saja tanpa dibatasi waktu dan tempat.

Perangkat *mobile* yang digunakan dalam *mobile learning* antara lain PDA, *Handphone*, laptop dan tablet, PC (Chaire O'Maley, 2005). Karakteristik perangkat *mobile* ini memiliki tingkat *fleksibilitas* dan *portabilitas* yang tinggi sehingga memungkinkan siswa dapat mengakses materi, arahan dan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapanpun dan dimanapun.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Tamansiswa Sukoharjo, pada pembelajaran kimia, media yang digunakan dikelas yaitu berupa *power point* dengan tampilan visual statis yang dapat dilihat siswa di saat pembelajaran berlangsung. Ketersediannya media pembelajaran seperti LCD disekolah SMK Tamansiswa Sukoharjo belum dimaksimalkan disetiap kelas khususnya di kelas satu, membuat pembelajaran lebih sering dilakukan dengan metode konvensional.

Seiring perkembangan zaman, ponsel saat ini tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi telpon dan sms, namun ponsel lebih dikembangkan dengan berbagai aplikasi yang menarik untuk digunakan. Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK Tamansiswa Sukoharjo, kebanyakan siswa memanfaatkan *handphone* hanya sebatas digunakan untuk telepon, sms, memutar lagu/video, mengakses *social network* (facebook, twitter, BBM), bahkan hiburan-hiburan seperti permainan. Menurut peneliti yang telah dilakukan oleh (Yuniati, 2015), *mobile learning* mampu menjadikan *handphone* yang awalnya hanya digunakan untuk sms, telepon, internet dapat menjadi alat belajar yang lengkap yang berisi materi pelajaran yang terdiri dari materi, soal, game yang dilengkapi dengan berbagai fitur seperti *search*, *jump to* dan *back*.

Keberlangsungan proses belajar dan pembelajaran yang baik akan tercapai

dengan adanya dukungan dari seluruh komponen pendidikan. Keberhasilan dari proses belajar itu sendiri akan tercapai apabila ditemui suatu tanda atau indikator bahwa proses pembelajaran tersebut dapat mengubah sikap dan perilaku siswa kearah yang lebih baik. Pembelajaran sesungguhnya merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memberikan pelayanan agar peserta didik belajar. Upaya untuk mengoptimalkan kegiatan pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pendidik, peserta didik, model pembelajaran, media pembelajaran dan sumber belajar.

Seorang pendidik harus menguasai empat kompetensi yaitu pedagogik, keperibadian, profesional, dan social tujuan pembelajaran dapat tercapai. Selain faktor pendidik, peserta didik juga menjadi salah satu penentu tercapainya tujuan pembelajaran, seperti kesehatan, intelegensi, perhatian, minat dan bakat dari peserta didik. Penggunaan model, strategi, metode maupun teknik yang tepat serta didukung penggunaan media maupun sumber belajar, dapat mempermudah peserta didik memahami informasi yang disampaikan dalam pembelajaran.

Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan untuk mata pelajaran kimia pada dasarnya membekali siswa agar memiliki Kemampuan menguasai perhitungan matematika, agar tidak mengalami kesulitan menyelesaikan soal pada pelajaran kimia khususnya stokiometri. Disamping itu

tujuan lain didalam mempelajari kimia khususnya materi stokiometri adalah siswa harus mempunyai kemampuan menghitung massa relatif, massa molekul, konsep mol, massa mol, volume mol.

Minat siswa dalam pembelajaran Kimia dipengaruhi oleh banyak faktor yang dapat ditinjau dari komponen pembelajaran itu sendiri. Penyampaian materi oleh guru di dalam kelas yang terbatas waktu menyebabkan siswa sulit memahami isi materi secara menyeluruh, dan juga keterbatasan waktu pembelajaran mengharuskan siswa untuk mempelajari kembali pelajaran yang sudah didapatkannya. Pencapaian kompetensi dibutuhkan sumber-sumber belajar yang lebih nyata, artinya dalam proses pembelajaran siswa dibawa pada pengertian-pengertian yang lebih mudah dipahami disertai contoh-contoh sederhana, agar hal tersebut dapat tercapai diperlukan media pembelajaran berbasis Android dalam bentuk program *software* atau APK sederhana, berkualitas dan mudah dipahami siswa.

Menurut Ibu Rohana selaku guru mata pelajaran kimia, *mobile learning* ini merupakan salah satu media pembelajaran yang menarik bagi siswa, karena disekolah SMK Tamansiswa Sukoharjo khususnya pada mata pelajaran kimia belum pernah dikembangkan media pembelajaran seperti *mobile learning*. Adanya *mobile learning* ini diharapkan juga mampu mengatasi

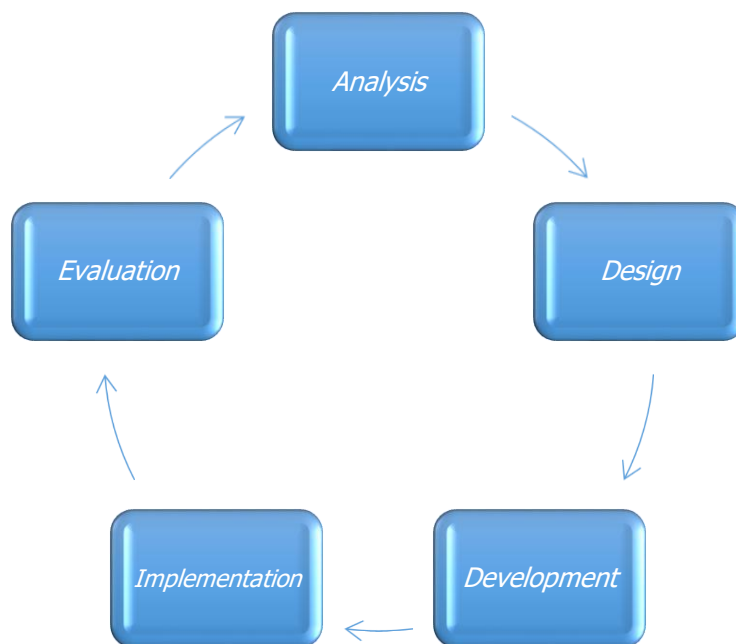
keterbatasan jumlah jam pembelajaran kimia di SMK Tamansiswa Sukoharjo. Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran kimia di SMK Tamansiswa Sukoharjo pada materi kimia khususnya pada sub materi stokiometri. Berdasarkan observasi terhadap siswa-siswi kelas X di SMK Tamansiswa Sukoharjo, mereka kesusahan dalam memahami rumus-rumus yang ada pada materi stokiometri apalagi dalam perhitungannya.

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *research and development (R&D)*. (R&D) adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014:407).

Pada penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model ADDIE merupakan salah satu model desain ayatem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari. Model ini sesuai dengan namanya, terdiri dari lima fase atau tahap utama, yaitu

(A)nalysis, (D)esain, (D)evolopment, (I)mplementasi, (E)valuation.



Gambar Model Hipotetik penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media pembelajaran media *mobile learning* mengikuti model pengembangan ADDIE dengan tahapan *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), *evaluation* (evaluasi).

### a. *analysis* (analisis)

Analisis kebutuhan, Analisis kompetensi dan tujuan pembelajaran, dan Analisis materi. Analisis kebutuhan adalah menemukan masalah, pada tahap ini melihat langsung keadaan sekolah, proses pembelajaran, dan potensi yang dapat dikembangkan sebagai dasar dalam menetapkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran Kimia. Penelitian ini berawal dari pengalaman melakukan PPL di SMK

Tamansiswa Sukoharjo. Analisis Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran, pada tahap ini yang dilakukan adalah menganalisis materi pelajaran stokiometri untuk kelas X SMK Tamansiswa Sukoharjo apakah sudah sesuai dengan kurikulum sekarang, pelajaran kimia khususnya materi stokiometri sudah sesuai dengan kurikulum 2013, dilihat dari kompetensi inti 3.4 memahami konsep massa molekul relative dan konsep mol dan kompetensi dasar 4.4 menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep massa molekul relative dan konsep mol materi stokiometri pada pelajaran kimia sendiri ada pada buku paket yang digunakan siswa kelas X SMK tamansiswa ada dihalaman 86 semester 1 bab 4. Analisis materi adalah menentukan materi apa yang cocok untuk

divisualisasikan dengan media pembelajaran berbasis android yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Berdasarkan hasil diskusi, dipilih salah satu materi dalam mata pelajaran kimia yang membutuhkan visualisasi lebih banyak yaitu stokiometri. Selanjutnya ditetapkan mediana yaitu *mobile learning*.

*b. design* (desain)

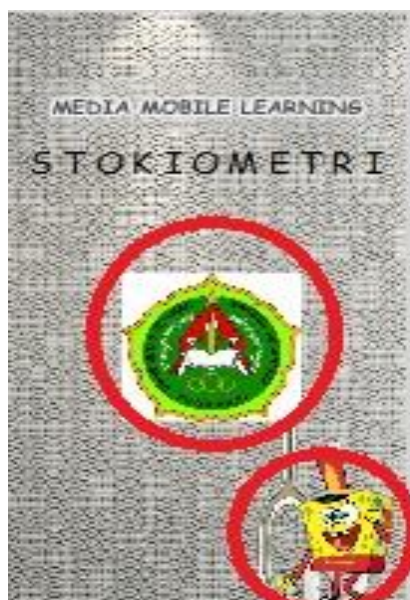
Tahap desain dilakukan desain aplikasi untuk menentukan *layout* dan fungsi-fungsi yang akan dimuat dalam aplikasi. Tahap ini terdiri dari menentukan tampilan tema, pemilihan huruf dan warna dan penggunaan gambar animasi.

*c. development* (pengembangan)

Tahap pengembangan Pada tahap ini Media dibuat dengan menggunakan beberapa program pendukung yaitu *Adobe Flash Profesional CS6* sebagai aplikasi utama. Karena aplikasi *Adobe Flash Profesional CS6* dirasa paling cocok digunakan untuk pembuatan media pembelajaran, dengan memanfaatkan *For Android* dan *ActionScrip 3.0* Aplikasi. Setelah tahap pengembangan, media menuju tahap selanjutnya yaitu tahap validasi, pada tahap ini divalidasi oleh 1 orang ahli materi yaitu Ibu Rohana Putri Agustina Guru mata

pelajaran Kimia kelas X SMK Tamansiswa Sukoharjo dan 1 orang ahli media yaitu Dosen Teknologi Pendidikan Bapak Hamda Kharisma Putra.M.Pd. masukan dan saran dari ahli materi dan ahli media akan dijadikan dasar untuk revisi media agar media dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Perbaikan dilakukan berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media. Saran dan masukan dari ahli materi yaitu Perbaiki pada materi untuk diberikan rumus-rumus tambahan yang lebih sederhana agar mudah dipahami dan di mengerti. Sedangkan saran dan masukan dari ahli media yaitu, Background diganti warna netral saja dan yang bagus, animasi dibenahi pilih animasi yang menarik, quiz diperbanyak, tombol diperbaiki cari yang menarik, logo universitas diganti cari yang tanpa background hitam, tambahkan kotak atau oval transparan, pada sub materi tambah kan menu-menu agar mempermudah mencari dan masuk ke materi.

Berdasarkan dari saran dan masukan yang telah diberikan oleh ahli materi dan ahli media kemudian peneliti melakukan perbaikan adapun revisi produk media *mobile learning* sebagai berikut.



Gambar opening



Gambar tampilan menu



Gambar quiz

d. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan dengan uji coba kelayakan media pembelajaran kepada 17 siswa TKJ kelas X SMK, uji coba dilakukan dengan dua tahap yaitu uji coba perorangan yang berjumlah 3 orang siswa TKJ kelas X dan uji coba kelompok kecil yang berjumlah 8 orang siswa TKJ kelas X. sebelum media digunakan siswa diminta untuk menginstal media tersebut pada perangkat *smartphone* atau menggunakan *smartphone* peneliti untuk mencoba menggunakan aplikasi tersebut.

e. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Uji lapangan dilakukan pada tanggal 17 juni 2019. Responden dalam uji lapangan ini seluruh kelas X SMK yang berjumlah 17 orang siswa. Tahap ini siswa diberi *Pre test* dan *post test* untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap stokiometri.

(1) Kelayakan Media yang telah dikembangkan

Ahli materi dalam pengembangan media *mobile learning* ini adalah Ibu Rohana Putri Agustina, Guru mata pelajaran KIMIA kelas X SMK Tamansiswa Sukoharjo. Ahli media dalam pengembangan media *mobile learning* ini adalah Bapak Hamda Kharisma Putra, M.Pd. Dosen jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Veteran bangun Nusantara Sukoharjo. Hasil penilaian ahli materi pada memperoleh jumlah skor 30 dengan rata-rata 3.0. Hasil penelitian ahli media mendapat jumlah skor 33 dengan rata-rata 3,30. Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan media, media yang dikembangkan dalam kategori “baik”.

Validasi pengguna media *mobile learning* dilihat dari uji coba perorangan

yang terdiri dari 3 siswa dan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 8 siswa kelas X SMK tamansiswa sukoharjo.

Adapun hasil uji coba perorangan sebagai berikut.

Tabel hasil uji coba perorangan

No	Pertanyaan	Jumlah Skor	Rata-rata
1.	Setiap kalimat yang dituliskan dalam mobile learning mudah dipahami	12	4,00
2.	Materi yang disajikan mudah dipahami	10	3,33
3.	Mobile learning membantu dalam belajar	9	3,00
4.	Saya dapat belajar sendiri tanpa bantuan orang lain	7	2,33
5.	Kesesuaian tombol/ navigasi	11	3,66
6.	Gambar yang digunakan sebagai <i>background</i> / latar belakang menarik	8	2,66
7.	Tulisan dapat dibaca dengan mudah dan jelas	11	3,66
8.	Kejelasan gambar/animasi	9	3,00
9.	Kejelasan tombol	9	3,00
10.	Kejelasan petunjuk penggunaan	8	2,66
<b>Jumlah</b>		94	31,3
<b>Rata-rata</b>		9,40	3,13
<b>Kriteria</b>		<b>Baik</b>	

Tabel Hasil uji coba kelompok kecil sebagai berikut.

No	Pertanyaan	Jumlah Skor	Rata-rata
1.	Setiap kalimat yang dituliskan dalam multimedia mudah dipahami	26	3,25
2.	Materi yang disajikan mudah dipahami	25	3,12
3.	Mobile learning membantu dalam belajar	25	3,12
4.	Saya dapat belajar sendiri tanpa bantuan orang lain	18	2,25
5.	Kesesuaian tombol/navigasi	24	3,00
6.	Gambar yang digunakan sebagai <i>background</i> / latar belakang menarik	23	2,87
7.	Tulisan dapat dibaca dengan mudah dan jelas	25	3,12
8.	Kejelasan gambar/animasi	26	3,25
9.	Kejelasan tombol	25	3,12
10.	Kejelasan petunjuk pengguna	25	3,12
<b>Jumlah</b>			29,7
<b>Rata-rata</b>			2,97
<b>Kriteria</b>		<b>Baik</b>	



## (2) Efektivitas Penggunaan Media

Penyajian data *pre test* dan *post test* yang didapat dari uji lapangan disajikan dalam table berikut

**Tabel Post Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	30	30
2.	10	30
3.	30	50
4.	50	10
5.	70	30
6.	40	20
7.	50	10
8.	50	20
9.	40	30
10.	40	50
11.	20	60
12.	40	0
13.	10	10
14.	40	30
15.	50	10
16.	50	10
17.	60	20
Rata-rata	40,0	24,7

Nilai t hitung adalah 2.716 dengan sig 0,11. Karena sig < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan media *mobile learning* (kelas eksperimen) dan siswa yang tanpa menggunakan media *mobile learning* (kelas kontrol) pada mata pelajaran kimia khususnya materi stokiometri.

Selain untuk meningkatkan hasil belajar siswa pengembangan media *mobile learning* ini juga untuk memotivasi belajar

siswa. Pelaksanaan uji lapangan yang dilakukan untuk mengumpulkan data awal sebelum menggunakan media *mobile learning* dan data akhir setelah menggunakan media *mobile learning*. Selain itu juga untuk membandingkan antara kelas eksperimen yang menggunakan media *mobile learning* yang berjumlah 17 siswa dan kelas kontrol yang tidak menggunakan media *mobile learning* yang berjumlah 17 siswa. Tabel Data Tingkat Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

**Tabel Data Tingkat Motivasi Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Indikator	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		Pre Test	Post Test	Selisih %	Pre Test	Post Test	Selisih %
1.	Minat	65	70	5	52	65	13
2.	Hasrat untuk belajar	60	70	10	50	61	11
3.	Dorongan dan kebutuhan belajar	65	70	5	52	62	10
4.	Kegiatan belajar yang menarik	68	80	12	50	60	10
<b>Rata-rata</b>		64,5	72,5	8	51	62	11

Berdasarkan data tingkat motivasi belajar diatas dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar dan motivasi belajar yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan media *mobile learning* yang berjumlah 17 siswa dan kelas kontrol yang tidak menggunakan media *mobile learning* yang berjumlah 17 siswa.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Media *mobile learning* dikatakan layak dan tepat digunakan dalam pembelajaran apabila telah memenuhi syarat-syarat penilaian dari aspek pembelajaran, aspek materi, aspek bahasa, aspek ilayout, aspek motivasi dan aspek manfaat yang telah dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna. Hasil dari penilaian *pre test* dan *post test* kelas eksperimen 17,6 dan 40,0 sedangkan kelas kontrol 12,3 dan 24,7. Hal ini ditunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar dan motivasi belajar yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan media *mobile learning* berjumlah 17 siswa dan kelas kontrol yang tidak menggunakan media *mobile learning* berjumlah 17 siswa.

Selain menggunakan media *mobile learning* diharapkan siswa juga mencari sumber lain untuk menambah wawasan materi KIMIA khususnya stokiometri. Guru diharapkan dapat membuat media pembelajaran yang inovatif dan tepat guna yang bisa membuat siswa tertarik dan mempermudah siswa untuk memahami mata pelajaran. Sekolah diharapkan bisa memfasilitasi beberapa alat elektronik seperti komputer, laptop atau tablet.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. 2015. Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan. Edisi2. Bumiaksara
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo
- Aripurnamayan, M.I. 2010. Rancangan Dan Pembuatan Mobile Learning Berbasis Android Studi Kasus : Pembelajaran Sejarah Di SMP. *Jurnal Pendidikan (Online)*, Vol. 1.
- Abdul, H.W. 2017. *Pengaruh Mobile Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA kelas X. Skripsi. Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri .Malang.*
- Darmawan, D. 2014. *Inovasi Pendidikan (Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Dewi, P.S .2008. Prinsip Desain Pembelajaran (*instructional Design Principles*). Jakarta : Kencana Prenada Media Grup.

Tamimuddin, M. 2010. *Mengenal Mobile Learning (M-Learning)*. Tersedia di [https://mtamim.files.wordpress.com/2008/12/mlearn\\_tamim.pdf](https://mtamim.files.wordpress.com/2008/12/mlearn_tamim.pdf) [diakses 25-9-2016]

Waloni, H., Kurniawati, D., Juniasti, M. 2016. KIMIA untuk siswa SMA/MA kelas X (Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-ilmu Alam). Bandung. Yrama Widya.

Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta