Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi
Vol.1, No.2 Mei 2023
e-ISSN: XXXX-XXXX; p-ISSN: XXXX-XXXX:, Hal 17-30
DOI: .....

Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XII

Khoirul Nisa
khoirul@gmail.com

Sutikno
Sutikno01@gmail.com

Abstract. *In the field of education, tutoring is an integral part of the overall educational process. Guidance as part of education has a specific purpose, which is to help individuals develop themselves optimally so that they can find themselves and be able to make choices, decisions and adjustments effectively. Therefore tutoring is very influential in efforts to achieve overall student learning success.*

Keywords: *Learning Media, Android, Chemistry.*

Abstrak. Dalam bidang pendidikan, bimbingan belajar merupakan bagian integral dalam proses pendidikan secara keseluruhan. Bimbingan sebagai bagian dari pendidikan memiliki tujuan khusus, yaitu membantu individu mengembangkan dirinya secara optimal sehingga ia dapat menemukan dirinya dan dapat mengadakan pilihan keputusan dan penyesuaian diri secara efektif. Oleh sebab itu bimbingan belajar sangatlah berpengaruh dalam upaya mencapai keberhasilan belajar siswa secara keseluruhan.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Android, Kimia.

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi pada era globalisasi saat ini sudah menjadi kebutuhan yang sangat penting, dimana sistem informasi sudah banyak digunakan di perusahaan, sekolah, perguruan tinggi, dan instansi pemerintahan. Dengan adanya teknologi informasi akan mambantu dan mempermudah pekerjaan manusia sehingga menjadi lebih cepat, efektif dan efisien.

Dalam bidang pendidikan, bimbingan belajar merupakan bagian integral dalam proses pendidikan secara keseluruhan. Bimbingan sebagai bagian dari pendidikan memiliki tujuan khusus, yaitu membantu individu mengembangkan dirinya secara optimal sehingga ia dapat menemukan dirinya dan dapat mengadakan pilihan keputusan dan penyesuaian diri secara efektif. Oleh sebab itu bimbingan belajar sangatlah berpengaruh dalam upaya mencapai keberhasilan belajar siswa secara keseluruhan.

Received April 20, 2023; Revised Mei 2, 2023; Accepted Mei 22, 2023
Khoirul Nisa, khoirul@gmail.com

Prime Generation yang beralamat di Jl. Sultan Fatah No. 690 Kauman, Kabupaten Demak, Jawa Tengah 59511, hadir di kota Demak pada tanggal 16 Januari 2016, dalam naungan PT Prima Bimbel Indonesia di kota pendidikan Yogyakarta. Prime Generation merupakan bimbingan belajar yang sudah mempunyai beberapa tentor mata pelajaran, antara lain tentor Kimia, Fisika, Matematika, Biologi, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan Sosiologi.

Prime Generation merupakan bimbingan belajar yang mencakup beberapa jenjang, mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Akhir (SMA), bahkan sampai lulusan SMA yang akan melanjutkan kejenjang perkuliahan. Kegiatan belajar mengajar yang diterapkan di Prime Generation berbeda pada setiap jenjang[1]nya. Untuk kelas yang akan mengikuti UN, setiap minggunya diberikan les 4 kali dalam seminggu, sedangkan untuk kelas lainnya hanya 3 kali pertemuan dalam seminggu dengan sekali tatap muka 90 menit.

Prime Generation memiliki *website* resmi *http://primegeneration.co.id/.* Prime Generation memiliki 15 tentor, untuk mata pelajaran Bahasa Inggris, Fisika, Biologi dan Matematika memiliki 2 tentor aktif, sedangkan untuk mata pelajaran lainnya hanya ada satu tentor. Sarana prasarana yang ada di Prime Generation meliputi ruang belajar ber AC, *wifi hotspot*, buku panduan dan latihan, *white board*, dan komputer meskipun dalam jumlah yang terbatas, yaitu 1 di ruang admin dan 2 di ruang kantor. Pada saat ujian *online*, siswa diwajibkan membawa laptop bagi yang punya, dan yang tidak punya biasanya dipinjami sama tentor.

2. Diskripsi Teoritik

A. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau penghantar Disamping sebagai sistem perantara atau penghantar (Sukiman:2012), media yang sering diganti dengan kata mediator adalah penyebab atau alat bantu yang turut campur tangan dalam dua pihak dan mendamaikannya (Arsyad:2013). Jadi, secara bahasa media berarti pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan mneyusun kembali informasi visual atau verbal (Sukiman:2012).

B. *Mobile Learning*

Darmawan (2012:15) menjelaskan bahwa mobile learningadalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran yang dapat dilaksanakan di mana saja dan kapan saja. Mobile learningdidasari alasan bahwa pembelajaran dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Mempunyai cakupan yang luas karena menggunakan jaringan selular komersial. Dapat diintegrasikan dengan berbagai sistem e-learning, sistem akademik dan sistem layanan pesan instan.

*Mobile Learning*dalam konteks saat ini adalah kemampuan yang diberikan kepada seseorang untuk menggunakan teknologi jaringan mobile untuk mengakses informasi yang relevan atau menyimpan informasi baru terlepas dari lokasi fisiknya. Secara teknis dapat dikatakan pembelajaran secara pribadi yang menghubungkan pelajar dengan komputasi awan menggunakan perangkat mobile. Mobile learningmerupakan kebalikan dari pembelajaran yang terjadi di kelas tradisional di mana pelajar hanya duduk, bergerak, memperhatikan guru yang berdiri di depan kelas(Woodill, 2010:31).

Melalui *mobile learning*siswa dapat mengakses materi pembelajaran dan informasi dari mana saja dan kapan saja. Siswa tidak perlu menunggu waktu tertentu untuk belajar atau pergi ke tempat tertentu untuk belajar. Mereka dapat menggunakan teknologi *mobile wireless* untuk keperluan belajar, baik formal maupun informal.

C. *Software* (Perangkat Lunak)

Pressman (2010:1) menjelaskan perangkat lunak komputer adalah produk yang dibuat oleh pembuat software profesional, dimana perangkat lunak dibangun dan kemudian mendapat dukungan dalam jangka waktu yang lama. Perangkat lunak mencakup program yang mengeksekusi perintah dalam komputer mulai dari ukuran dan arsitektur, konten yang disajikan sebagai program komputer dan informasi deskriptif baik dalam bentuk *hard copy* maupun virtual yang mencakup semua media elektronik.

Pressman (2010:4) menjelaskan software adalah instruksi (program komputer) yang ketika dijalankan memberikan fitur, fungsi dan performa sesuai dengan yang diinginkan, struktur data yang memungkinkan program untuk memanipulasi informasi dan informasi deskriptif baik dalam bentuk *hard copy* maupun virtual yang mendeskripsikan pengoperasian dan kegunaan program.

D. Sistem Operasi Android

Sistem operasi android sudah berjalan jauh sejak pertama kali memperkenalkan *Open Handset Alliance* pada akhir tahun 2007. Android merupakan sistem operasi

terbuka yang secara agresif dipolulerkan oleh Google. Banyak peralatan nirkabel di berbagai negara menggunakan sistem operasi Android. Peralatan lain seperti tablet, net-book, set-top box bahkan mobil juga mengadobsi sistem operasi android (Steele & To, 2010:1).

Safaat(2012:1) menjelaskan android adalah sistem operasi untuk perangkat mobileberbasis linux yang mencakup sistem operasi, middlewaredan aplikasi. Android adalah platform terbuka yang memungkinkan pengembang menciptakan aplikasi mereka. Androiddi distribusikan dengan dua jenis. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari google atau Google Mail Service (GMS). Kedua adalah yang tidak mendapatkan dukungan langsung dari google atau Open Handset Distribution(OHD).

Pada tahun 2000 Google mangaku isi perusahaan bernama Android yang didirikan oleh Andy Rubin, Rich Miner dan Chris White. Kemudian pada 5 November 2007, Google memperkenalkan Android. Untuk mendukung pengembangan Android, Google menggandeng beberapa perusahaan seperti HTC, intel, Motorola, Qualcomm, T-mobile, Nvidia dan Asus membentuk Open Handset Alliance (OHA) (Istiyanto, 2013:4-5).

E. Data Base

Database adalah suatu kumpulan data yang terhubung yang disimpan secara bersama-sama tanpa suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan dan ditampilkan kembali, dapat digunakan satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data dapat disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya, serta disimpan sedemikian rupa sehingga menambah penambahan, pengambilan dan mosifikasi data dapat dilakukan dengan mudah terkontrol. (*Indrajani, 2011*)

F. Android Studio

Android Studio adalah lingkungan pengembangan Android baru berdasarkan IntelliJ IDEA. Ini menyediakan fitur baru dan perbaikan atas Eclipse ADT dan akan menjadi IDE Android resmi setelah siap. Di atas kemampuan yang Anda harapkan dari IntelliJ, Android Studio menawarkan:

1. Fleksibel Gradle berbasis sistem membangun.
2. Membangun varian dan generasi APK beberapa.
3. Diperluas dukungan template untuk Layanan Google danberbagai jenis perangkat.

4. Layout editor kaya dengan dukungan untuk mengedit tema.
5. Lint Tool untuk menangkap kinerja, kegunaan, versi kompatibilitas, dan masalah lainnya.
6. ProGuard dan aplikasi-penandatanganan kemampuan.
7. Built-in mendukung untuk Google Cloud Platform, sehingga mudah untuk mengintegrasikan Google Cloud Messaging dan App Engine.

G. *Android SDK* (Software Development Kit)

Android SDK adalah sebagai alat bantu dan *API (Application Programing Interface)* untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman *java.(Nasruddin Safaat H 2012).*

H. M*ySQL*

MySQL merupakan sebuah basis data yang mengandung satu atau beberapa kolom. Tabel terdiri atas sejumlah basis dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom. Didalam PHP telah menyediakan fungsi untuk koneksi ke basis data dengan sejumlah fungsi untuk pengaturan baik menghubungkan maupun memutuskan koneksi server database MySQL sebagai sarana untuk mengumpulkan informasi. (Yeni Kustiyahningsih, Devie Rosa Anamisa, 2010: 145-146).

MySQL adalah sistem manajemen basisdata relasi yang bersifat terbuka atau *open source*. Sistem manajemen basisdata ini adalah hasil pemikiran dari Michael "Monty" Widenius, David Axmark, dan Allan Larson pada tahun 1995.

Berikut ini adalah beberapa keunggulan MySQL:

1. Mampu menangani jutaan *user* dalam waktu yang bersamaan.
2. Mampu menampung lebih dari 50.000.000 *record.*
3. Sangat cepat mengeksekusi perintah.
4. Memiliki *user privilege system* yang mudah dan efisien.

Berikut ini adalah beberapa kelemahan MySQL:

1. Untuk koneksi ke bahasa pemrograman visual seperti vb, delphi, dan foxpro, mysql kurang support, karena koneksi ini menyebabkan field yang dibaca harus sesuai dengan koneksi dari program visual tersebut, dan ini yang menyebabkan mysql jarang dipakai dalam program visual.
2. Data yang ditangani belum begitu besar.

I. PHP

PHP Hypertext Prepocessor (PHP) adalah *script* untuk pemrograman *script web sever side*, *script* yang membuat dokumen *HTML* secara *on the fly*, dokumen *HTML* yang di hasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen *HTML* yang di buat dengan menggunakan *editor text* atau *editor HTML*. Dengan menggunakan *PHP* maka *maintenence* suatu situs *WEB* menjadi lebih mudah proses *up date* dapat dilakukan dengan menggunakan apliksi yang di buat dengan menggunakan script *PHP*. (*Ade irma dan Andi Setiawan, 2007*).

J. ADT

ADT merupakan penghubung antara *IDE Eclipse* dengan *android SDK. ADT (Android Development Tools)* adalah *plugin* yang di desain untuk *IDE Eclipse* yang memberikan kemudahan dalam mengembangkan aplikasi *android* dengan menggunakan *IDE Eclipse*.(Nasruddin Safaat H 2012).

K. Mapel Kimia

Kimia adalah salah satu mata pelajaran ilmu alam yang mempelajari gejala-gejala alam, tetapi mengkhususkan diri di dalam mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi. Dalam hal ini, guru harus mampu menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis dan kreatif serta dapat berargumen secara benar dalam pembelajaran kimia (Depdiknas, 2003). Namun, pada kenyataannya seringkali seorang guru kurang menyadari, bahwa masih banyak kegiatan pembelajaran yang menghambat perkembangan kemampuan berpikir logis, kritis dan kreatif, yaitu lebih menekankan pada aspek hafalan.

Qing, *et al.,* (2010:4) mengungkapkan bahwa belajar kimia membutuhkan kemampuan analisis. Kemampuan analisis ini diartikan sebagai kemampuan mengidentifikasi hubungan-hubungan nyata yang diharapkan dan terpercaya diantara pernyataan, konsep, deskripsi, atau bentuk lain dari perwakilannya untuk mengungkapkan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi atau opini. Kemapuan analisis ini sangat mempengaruhi pembentukan sistem konseptual siswa (Pratiwi, *et al.*, 2014).

L. Unfied Modeling Language (UML)

Menurut A.S Rosa dkk (2011;118) UML merupakan bahasa viual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah system dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan mendokumentasi dari sistem perangkat lunak.

M. Metode R&D

Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Sujadi (2003:164) Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (hardware), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (software), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll.

Menurut Sugiyono (2011:407) Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

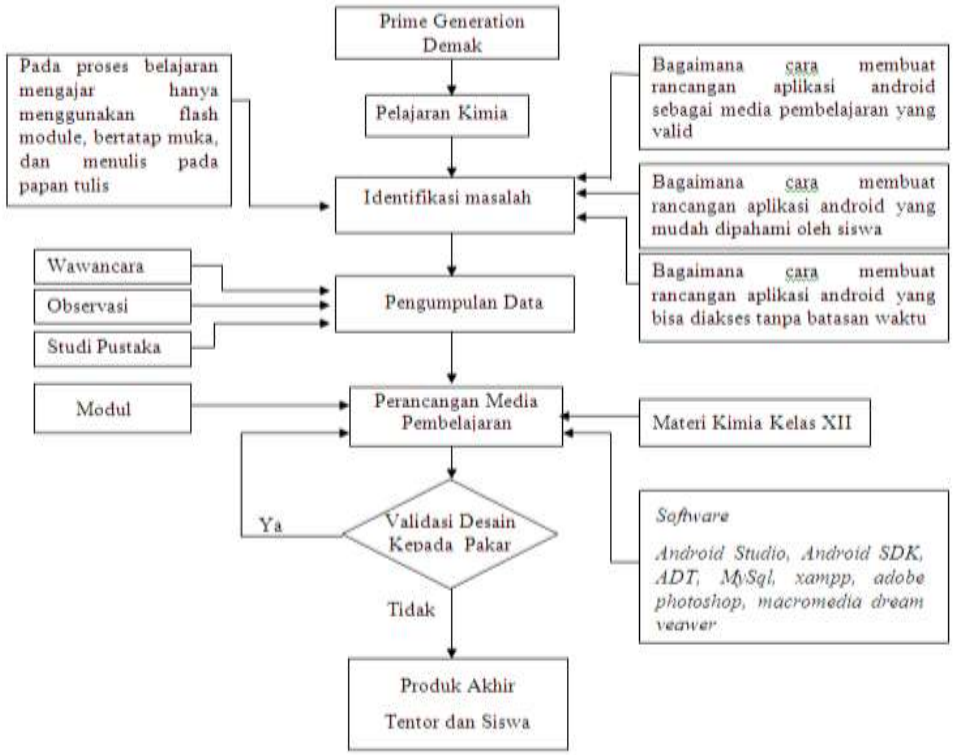
Langkah-langkah Penelitian Pengembangan

Menurut Sugiyono (2011:408) langkah-langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk yang dimaksud, adalah :

(Gambar 1 Langkah-langkah penggunaan Metode Research and Development)

(Sumber: Sugiyono, 2011:409)

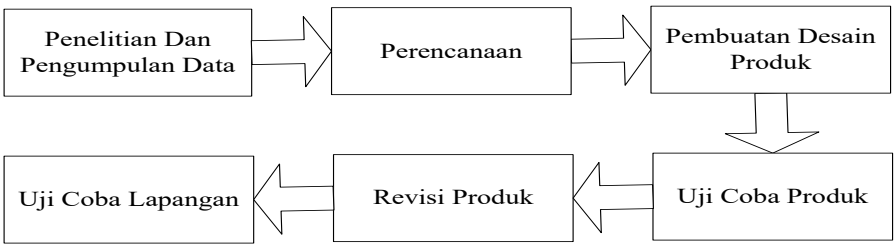
N. Kerangka Berfikir



Gambar 2. Kerangka piker

3. Metode Pengembangan

Model Penelitian danpengembangan diperlukan sebagai dasar pengembangan produk menggunakan model *Research and Development* (R&D) dari Sugiyono yang mengacu dari (Borg, W.R dan Gall, M.D) yang mempunyai tujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan suatu produk. Modelpenelitian dan pengembangan R&D terdiri dari 10 langkah antara lainPenelitian Dan Pengumpulan Data, Perencanaan, Pembuatan Desain Produk, Uji Coba Produk, Revisi Produk, Uji Coba Lapangan, Perbaikan Produk Operasional, Uji Coba Operasional, Perbaikan Produk Akhir, Diseminasi Nasional. Adapun pengembangan sistem yang dilaksanakan pada penelitian ini hanya sampai pada tahap ke 6 (enam)menghasilkan produk akhir berupa prototype. Adapun bagan tahapan model pengembangan seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3 Langkah-langkah penggunaan Metode *Research* and *Development (R&D)*

1. Penelitian Dan Pengumpulan Data
   a. Wawancara

      Penulis langsung melakukan wawancara terhadap siswa kelas XII di *Prime Generation* Demak.

   b. Pengamatan (Observasi)

      Penulis melakukan pengamatan secara langsung di *Prime Generation*, yang berkaitan dengan kendala yang dihadapi oleh guru.

   c. Studi Literatur

      Penulis melakukan studi literatur untuk mendapatkan teori yang berkaitan dengan sistem yang akan dikembangkan.

2. Perencanaan

   Menyusun seluruh peralatan yang dibutuhkan terkait dengan desain program Aplikasi *Android* sebagai Media Pembelajaran pada mata pelajaran kimia kelas XII Study Prime Generation Demak. seperti membuat spesifikasi produk dan membuat jadwal kegiatan.

3. Pembuatan Desain Produk

   Membuat desain yang terkait dengan media pembelajaran *android* yaitu Uji Coba Produk perancangan sistem yang meliputi perancangan *Uml, Use Case Diagram, Sequance Diagram, Activity Diagram, Basis Data, Normalisasi, User Interface.*

4. Uji Coba Produk

   Melakukan uji validasi desain produk sistem media pembelajaran melalui penilaian pakar sampai desainnya valid.

5. Revisi Produk

   Melakukan perbaikan terhadap desain produk sistem media pembelajaran yang diuji oleh pakar. Apabila hasil uji coba produk masih ditemukan kekurangan akan diperbaiki sesuai petunjuk pakar, dan jika hasilnya layak digunakan maka akan berlanjut ke tahap berikutnya.

6. Uji Coba Lapangan

   Setelah desain sistem dinyatakan valid oleh pakar, maka dilaksanakan uji coba produkoleh calon user yang ada di Prime Generation Demak. Untuk mendapatkan evaluasi atas desain sistem yang dibuat,kuesioner dibuat untuk mendapatkan umpan balik atas desain sistem yang dihasilkan sampai dinyatakan baik dan efektif.

4. Hasil dan Pembahasan

a. Memperkirakan kebutuhan penelitian

Dalam tahap ini penulis melakukan identifiksi perkiraan kebutuhan, mempelajari literatur dan meneliti dalam skala kecil. Penelitian awal dilakukan di Prime Generation Demak yang beralamat di Jl. Sultan Fatah No. 690 Kauman, Kabupaten Demak. Penelitian awal dilakukan untuk mendapatkan informasi kebutuhan dalam penelitian.

b. Peralatan Produksi

Peralatan yang digunakan dalm proses pembuatan media aplikasi ini adalah :

1) Kebutuhan perangkat keras (Hardware)

   Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan Media Pembelajaran ini adalah :

   a. *Processor* corei3
   b. RAM 6GB DDR3L
   c. Windows 7 32 bit

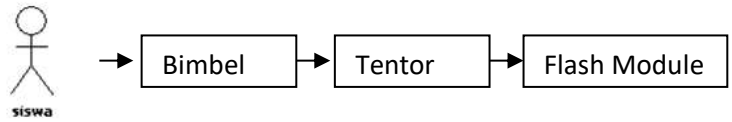
d. Hardisk 320 GB

2) Perangkat Lunak (Software)
   a. *Android Studio*
   b. *Android SDK* dan *ADT*
   c. *Macromedia DreamViewer*
   d. *Adobe Photoshop*
3) Sistem menggunakan 2 aplikasi
   a. Aplikasi admin berbasis *php*
   b. Aplikasi media pembelajaran kimia berbasis *android*\

c. Pembahasan produk

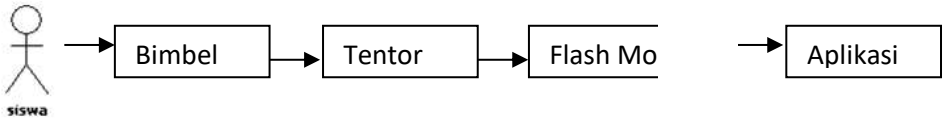
Perbandingan sistem lama dan sistem baru

Aplikasi media pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan sistem pembelajaran yang terjadi di Prime Generation Demak



Gambar 4 Sistem lama di Prime Generation Demak

Dari sistem lama yang ada yaitu siswa datang ke bimbel kemudia terjadi proses pembelajaran di dalam kelas, guna menunjang pembelajaran tentor menganjurkan kepada siswa untuk membuka flash modul



Gambar 5 Sistem Baru di Prime Generation demak

Dari sistem baru yaitu siswa datang ke Bimbel kemudian terjadi proses pembelajaran didalam kelas, tentor menyuruh siswa membuka buku panduan *flashmodule*, guna menunjang kegiatan belajar siswa di rumah tentor memberikan aplikasi media pembelajaran kimia kelas berbasis android ke siswa.

Jadi perbedaanya dari sistem lama dan sistem baru ada pada ditambahnya aplikasi media pembelajaran untuk siswa, sebagai sarana fasilitas tambahan agar bisa di gunakan dimana saja dan kapan saja tanpa batasan waktu.

5. Kesimpulan

Berdasarkan analisa pembahasan pada perancangan produk Aplikasi Media Pembelajaran Kimia kelas XII berbasis Android pada Prime Generation Demak, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dinyatakan valid, terbukti 59% siswa yang mengisi kuisioner menjawab baik, dan 41% siswa menjawab sangat baik.
2. Siswa dapat langsung mengetahui nilai setelah mengerjakan soal, tanpa harus menunggu nilai dikoreksi dari tentor pengampu.
3. Aplikasi dapat diakses selama 24 jam penuh dan admin dapat menyimpan aktifitas siswa selama 24 jam.

6. Keterbatasan Produk

Meskipun telah dilakukan pembatasan masalah agar penelitian yang dilakukan menjadi lebih fokus namun dalam pelaksanaan di lapangan masih ada kekurangan atau keterbatasan hasil produk, antara lain:

a. Produk aplikasi Media Pembelajaran Kimia Kelas XII Berbasis Android ini hanya digunakan untuk kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Kimia di kelas XII IPA, Prime Generation Demak.
b. Sistem ini masih bersifat *intern*, artinya pengguna aplikasi ini hanya kalangan tertentu yang memiliki hak akses terhadap sistem ini yaitu tentor kimia dan siswa kelas XII IPA di Prime Generation Demak.

7. Saran

Adapun beberapa saran yang diusulkan untuk pengembangan lebih lanjut yaitu :

1. Untuk pengembangan selanjutnya aplikasi dapat dikaitkan dengan semua mata pelajaran dan dikelompokkan dalam satu aplikasi.
2. Diharapkan dapat dikembangkan dengan beberapa admin (user guru) dan setiap admin (user guru) dapat memonitoring sesuai pelajaran yang di ampu masing-masing guru tersebut.
3. Balum adanya fitur chat atara siswa dan tentor, diharapkan kedapanya dibuatkan aplikasi seperti itu biar ada interaksi langsung antara siswa dan tentor

Daftar Pustaka

Andi Setiawan dan Ade Irma PS., 2004, Pengelohan *Database MySQL* dengan *Script PHP* disertai Contoh Kasus *Registrasi* Tamu Hotel secara *Online*. Bandung: Yrama Widya.

Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.

A.S Rosa dan Salahuddin M, 2011. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung: Modula.

Attewell, Jill., Savill-Smith, Carol. & Douch, Rebecca. 2009. *The impact of mobile learning Examining what it means for teaching and learning*. London: LSA.

Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.

Devie Rosa Anamisa, Yeni Kustiyahningsih. 2010. *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL*, Bangkalan.

Indrajani. 2011. *Perancangan Basis Data dalam All in 1*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Istiyanto, Jazi Eko. 2013. *Pemrograman Smartphone Menggunakan SDK Android dan Hacking Android*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Nasution. 2005. *Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Preece, Jennifer., Rogers, Yvonne., & Sharp, Helen. 2002. *Interaction Design: Beyond human-computer interaction*. New York: John Willey & Sons.

Pratiwi, R. D. 2014. Penerapan *Constructive Controversy* Dan *Modified Free Inquiry* Terhadap Hots Mahasiswa Pendidikan Biologi**.** *Jurnal Formatif.* Vol 4 (2): hal 100-111.

Pressman, Roger S. 2010. *Software Engineering A Practitioner's Approach Seventh Edition*. New York: Mc Graw Hill Higer Education.

Pressman, Roger S. 2001. *Software Engineering A Practitioner's Approach Fifth Edition*. New York: Mc Graw Hill Higer Education.

Purbasari, Rohmi J. 2013. Pengembangan Aplikasi *Android* sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan UM.Kualitatif, dan R&D).* Bandung: ALFABETA.

Qing, Z., Shen, N., & Tian, H. 2010. *Developing critical thinking disposition by task based learning in chemistry experiment teaching*. Procedia Sosial and Behavioral Sciences. 2 (2): 4561-4570.

Rohani, Ahmad. 1997 *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sadiman, Arief S. et all. 2006. *Media Pendidikan pengertian, pengembangan dan pemanfaatan*. Jakarta: Raja Grafindo.

Safaat, Nazrudin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.

Smaldino, Sharon E. et al.2005. *Instructional Technology and Media For Learning*. New Jersey:Prentice Hall.

Steele, J., & To, N. 2010. *The Android developer's cookbook: building applications with the Android SDK*. Pearson Education.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : CV Alfa Beta.

Woodill, G. 2010. *The mobile learning edge: Tools and technologies for developing your teams*. McGraw Hill Professio

Yektyastuti, R, Mar'atttus Solihah, & Yogo D. Prasetyo. 2015. Penggunaan Media Pembelajaran Kimia "CHEMONDRO" pada Materi Kelarutan dan pengaruhnya Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMA. *Jurnal Pengembangan: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.*