

**PENGEMBANGAN PAKET BELAJAR KIMIA SMA BERBASIS  
HANDPHONE SYMBIAN OS SEBAGAI SUMBER BELAJAR  
MANDIRI**

**Susy Yunita Prabawati, Agus Mulyanto, & Soleh**  
Program Studi Kimia dan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan  
Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
\*e-mail : [yunitasp@yahoo.com](mailto:yunitasp@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Penggunaan *handphone* dalam bidang pendidikan di Indonesia, khususnya untuk pembelajaran siswa SMA secara mandiri dapat dikatakan belum meluas secara umum, sementara itu sebagian siswa SMA menganggap bahwa materi Hidrokarbon merupakan materi yang penuh dengan hafalan. Oleh karena itu diperlukan suatu media pembelajaran yang menarik perhatian siswa yang dapat digunakan secara mandiri untuk memudahkan siswa dalam memahami materi khususnya kimia karbon.

Dalam penelitian ini telah disusun suatu paket belajar kimia berbasis *Handphone Symbian OS* dalam bentuk *software* yang disusun menggunakan bahasa pemrograman *Java 2 Micro Edition* yang ditulis dengan program *Netbeans IDE*. *Netbeans IDE* merupakan alat bantu penulisan *Source Code* untuk membangun suatu Aplikasi/Program. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dengan menggunakan dua variabel, yaitu variabel penyusunan paket belajar kimia berbantuan *handphone* dan variabel kualitas paket belajar kimia berbantuan *handphone*, yang telah disusun berdasarkan kriteria kebenaran konsep, keluasan dan kedalaman konsep, kebahasaan, keterlaksanaan, dan tampilan. Analisis dilakukan terhadap masing-masing komponen yang ada dalam paket belajar kimia tersebut.

Hasil analisis data dari 5 orang penilai guru SMA/MA menyebutkan bahwa *software* media pembelajaran kimia berbasis *handphone* ini memperoleh nilai sangat baik dengan skor 212. Sedangkan hasil analisis data dari 6 orang siswa MAN menyebutkan bahwa media pembelajaran kimia yang telah disusun memperoleh nilai sangat baik dengan skor 84,17. Dengan demikian paket belajar kimia berbasis *handphone* dalam bentuk *software* dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria kualitas paket belajar yang baik dan diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar untuk pembelajaran mandiri bagi siswa SMA/MA.

*Key Words: hidrokarbon, handphone, pembelajaran mandiri.*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran yang berpusat pada siswa, mengarahkan siswa untuk belajar secara lebih mandiri sesuai dengan tingkat kemampuannya. Berdasarkan perbedaan kecepatan dalam memahami materi setiap siswa, maka diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat dipergunakan secara mandiri oleh siswa (Arsyad. (2005). Salah satu media yang dapat digunakan adalah paket belajar. Paket belajar merupakan suatu paket pembelajaran yang memuat satu konsep materi pelajaran yang disajikan dalam bentuk yang mudah pahami, bersifat interaktif, dan siswa dapat menentukan sendiri kecepatan dan intensitas belajar sesuai dengan kemampuannya.(Vembriarto, 1995)

Kemajuan teknologi pada dasawarsa terakhir ini telah mempengaruhi semua sektor kehidupan, tidak terkecuali dunia pendidikan. Sebagian di antara bentuk kemajuan teknologi dewasa ini adalah komputer dan *handphone*. Penggunaan komputer sebagai paket belajar mandiri telah banyak dibuat, seperti yang dikembangkan oleh Pratiwi (2006), membuat media pembelajaran berbantuan komputer untuk materi pokok reaksi redoks dan elektrokimia. Sementara itu penggunaan *handphone* dalam bidang pendidikan di Indonesia, khususnya untuk pembelajaran siswa secara mandiri dapat dikatakan belum ada. Seiring dengan berkembangnya zaman, kegunaan *handphone* tidak terbatas hanya sebagai alat komunikasi, *handphone* juga dapat berfungsi sebagai sarana hiburan dan multimedia, bahkan beberapa jenis *handphone* dapat diberi tambahan aplikasi sehingga dapat dipergunakan juga sebagai media pembelajaran siswa secara mandiri.

Beberapa *handphone* yang dapat diberi suatu tambahan aplikasi adalah *handphone* dengan sistem operasi *Symbian* dan *handphone JAVA*. Ponsel *Symbian* adalah *operating systemsmartphone* yang memiliki kemampuan *multi tasking* yang dapat bekerja secara bersamaan, memiliki *memory* yang dinamis dan dapat menginstall banyak aplikasi termasuk *games*, *javaaplikasi* dan aplikasi lain di luar standar ponsel. (Nokia Clinic, 2007)

Penggunaan *handphoneSymbian OS* ini sudah cukup populer di kalangan siswa SMA, SMP bahkan siswa SD yang dalam kesehariannya

*handphone* tersebut hanya digunakan sebagai sarana komunikasi dan hiburan. Dengan dibuatnya suatu *software* paket belajar maka diharapkan *handphone* dapat digunakan juga sebagai media pembelajaran yang menarik perhatian siswa. Bentuk fisik *handphone* yang kecil dan mudah dibawa memungkinkan siswa untuk dapat belajar secara mandiri dalam memahami materi pelajaran kimia khususnya materi hidrokarbon yang sering dianggap sebagai materi yang penuh dengan hafalan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Model Pengembangan.**

Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model prosedural yang menggariskan langkah-langkah yang harus diikuti sehingga menghasilkan paket belajar kimia dalam bentuk *Software Aplikasi* yang akan digunakan pada *Handphone Symbian OS*. untuk siswa SMA.

### **Prosedur Pengembangan**

Pengembangan model pembelajaran ini melalui beberapa tahap yaitu :

#### 1. Tahap Perencanaan

Pengumpulan referensi tentang materi Kimia untuk siswa SMA kelas X semester 2 pada pokok bahasan kimia karbon (hidrokarbon).

#### 2. Tahap Pelaksanaan

Pembuatan dan penyusunan *software* media pembelajaran kimia pada *handphone symbian OS*. Bahasa pemograman yang digunakan dalam penyusunan *software* paket belajar kimia ini adalah *JAVA2 Micro Edition*, yaitu merupakan program untuk membangun sebuah aplikasi pada peralatan dengan jumlah memori dan kapasitas penyimpanan yang terbatas, serta kemampuan *user interface* yang terbatas seperti perangkat komunikasi bergerak yaitu *handphone*, yang memiliki karakteristik berbeda dengan sebuah personal komputer, (Anonin, 2007) dengan dukungan beberapa *software* lain yaitu :

a. *Microsoft Word*

Program ini digunakan sebagai penulisan isi materi dan pembuatan gambar.

b. *Corel Draw 11*

Program ini digunakan untuk membuat gambar-gambar yang lebih rumit.

c. *Paint*

Program ini digunakan untuk mengubah *publish* gambar menjadi “*image.png*”. cara penggunaannya yaitu *copy* gambar dari *Microsoft Word* Maupun *Corel Draw11*, kemudian *paste* di *paint* kemudian *save* gambar dengan *publish .png*.

d. *Adobe Potoshop*

Program ini digunakan untuk mengedit gambar yang telah dibuat.

e. *Netbeans IDE*

Merupakan program utama yang merupakan pasangan dari *JAVA* (Jasoet,2007), pada program ini dituliskan *source code* dari *java* yang nantinya akan menampilkan hasil dari program yang ditulis. Pada pembuatan *software* ini, *netbeans* digunakan untuk membangun semua rangkaian pendahuluan, materi, dan soal-soal, dengan cukup menuliskan *source code*-nya saja.

*Software* yang telah dibuat, dapat dimasukkan pada :

a) *MMC (multimedia card)*

b) Disimpan dalam bentuk CD/*diinstal* langsung pada *handphone*.

3. Tahap Penilaian Produk

Penilaian kualitas produk media belajar kimia dalam bentuk *Software*, oleh beberapa orang guru kimia dan siswa SMA/MA.

Aspek kriteria kualitas paket dijabarkan menjadi beberapa indikator, yaitu :

- 1) Kebenaran, keluasan dan kedalaman konsep ( A )
- 2) Kejelasan kalimat ( B )
- 3) Kebahasaan ( C )
- 4) Keterlaksanaan ( D )
- 5) Tampilan ( E )
- 6) Kemudahan pengoperasian ( F )

## TEKNIK ANALISIS DATA

Analisis data skor paket belajar yang digunakan menggunakan analisis deskriptif. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Hasil penilaian dalam bentuk huruf diubah menjadi skor dengan ketentuan seperti dalam table 1.

Tabel 1. Konversi skor penilaian paket belajar

Keterangan Nilai	Skor
SK (sangat kurang)	1
K (kurang)	2
C (cukup)	3
B (baik)	4
SB (sangat baik)	5

2. Merekapitulasi skor. Rekapitulasi skor dilakukan berdasarkan penilaian seorang penilai terhadap paket belajar kimia yang telah dibuat. Dari setiap komponen yang dinilai, dihitung rata-ratanya dengan rumus:

$$\bar{\chi} = \frac{\sum \chi}{n}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} \bar{\chi} &= \text{rerata skor tiap komponen} \\ \sum \chi &= \text{jumlah skor} \\ n &= \text{jumlah penilai} \end{aligned}$$

3. Mengubah rerata skor komponen paket belajar kimia ( $\chi$ ) menjadi nilai kualitatif dengan cara membandingkannya dengan skor ideal untuk tiap komponen/materi paket belajar. Penghitungan skor ideal menggunakan ketentuan seperti dalam table 2. (Sudijono, 1987).
4. Menentukan nilai akhir komponen paket belajar kimia berbasis *Handphone*. Nilai akhir paket belajar ditentukan dengan membandingkan rerata skor atau skor empiris tiap komponen dengan kriteria nilai kualitatif komponen yang bersangkutan.

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini adalah tersusunnya *software* media pembelajaran berbasis *handphone symbian OS* untuk materi kimia karbon sebagai sumber belajar mandiri.

Tabel 2. Kategori skor ideal

No.	Rating Skor (i)	Kategori
1.	$\bar{\mathcal{X}} > Mi + 1\frac{1}{2} SBi$	SB
2.	$Mi + \frac{1}{2} SBi < \bar{\mathcal{X}} \leq Mi + 1\frac{1}{2} SBi$	B
3.	$Mi - \frac{1}{2} SBi < \bar{\mathcal{X}} \leq Mi + \frac{1}{2} SBi$	C
4.	$Mi - 1\frac{1}{2} SBi < \bar{\mathcal{X}} \leq Mi - \frac{1}{2} SBi$	K
5.	$\bar{\mathcal{X}} < Mi - 1\frac{1}{2} SBi$	SK

Harga  $Mi$  dan  $SBi$  dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut (Arifin, 1991) :

Mean Ideal =  $Mi = \frac{1}{2}$  (skor tertinggi + skor terendah ideal)

Simpangan Baku Ideal =

$SBi = (\frac{1}{2})(\frac{1}{3})$  (skor tertinggi - skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal =  $\sum$  butir kuisisioner x skor tertinggi

Skor terendah ideal =  $\sum$  butir kuisisioner x skor terendah

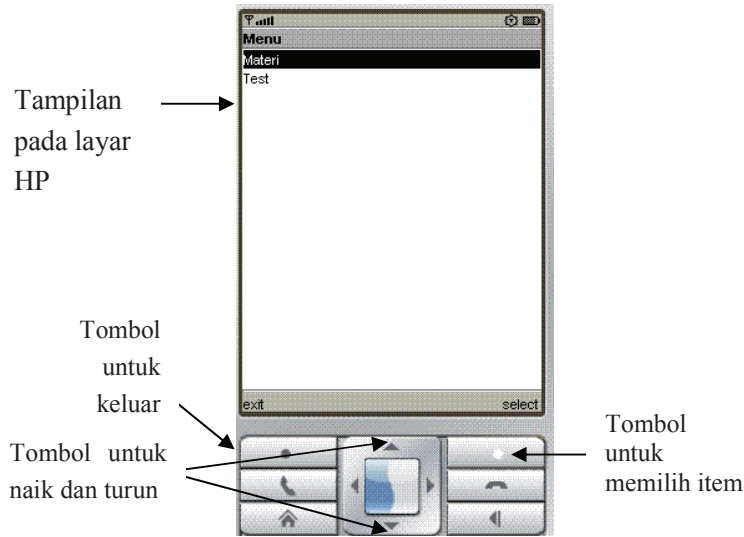
Penyusunan paket belajar kimia secara terperinci meliputi semua komponen paket belajar kimia berbasis *handphone* yaitu tampilan petunjuk/pendahuluan, tampilan materi dan tampilan soal. Tampilan petunjuk berisi cara memanfaatkan paket belajar kimia baik dalam proses pembelajaran maupun cara penggunaannya, dan fasilitas untuk dapat mengakses ke menu selanjutnya. Adapun tampilannya seperti dalam gambar 1. Setelah selesai membaca petunjuk, maka siswa dapat masuk ke bagian selanjutnya dengan menggunakan tombol OK. Bagian selanjutnya adalah bagian list menu dengan tampilan seperti dalam gambar 2.

Pada tampilan diatas siswa dapat memilih menu materi ataupun test. Pada bagian ini tampilan antara *handphone* yang satu dengan yang lainnya tidaklah sama, menyesuaikan dengan seri *handphone* yang

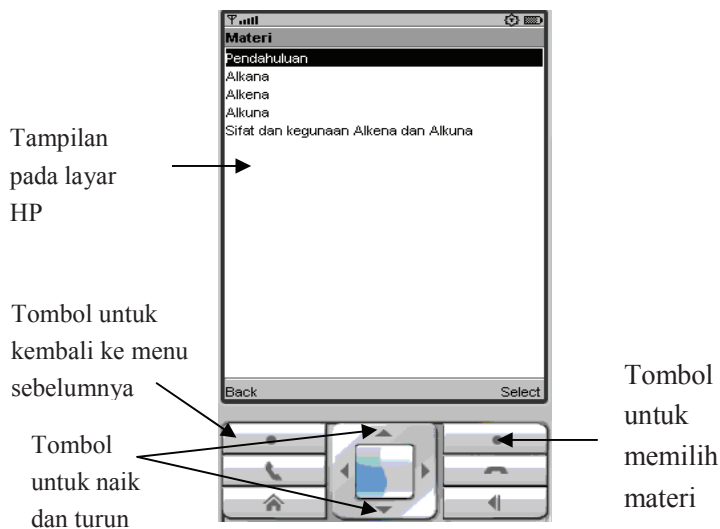
digunakan oleh siswa. Tampilan materi berisi uraian materi-materi pelajaran yang bersesuaian dengan KTSP SMA kelas X semester 2 pada pokok bahasan hidrokarbon. Pada beberapa uraian materi dilengkapi dengan gambar-gambar berwarna untuk memperkuat penjelasan materi pelajaran. Sebelum siswa masuk ke bagian materi maka siswa akan masuk terlebih dahulu melalui list materi dengan gambar seperti yang ditampilkan dalam gambar 3.



Gambar 1. Tampilan Petunjuk

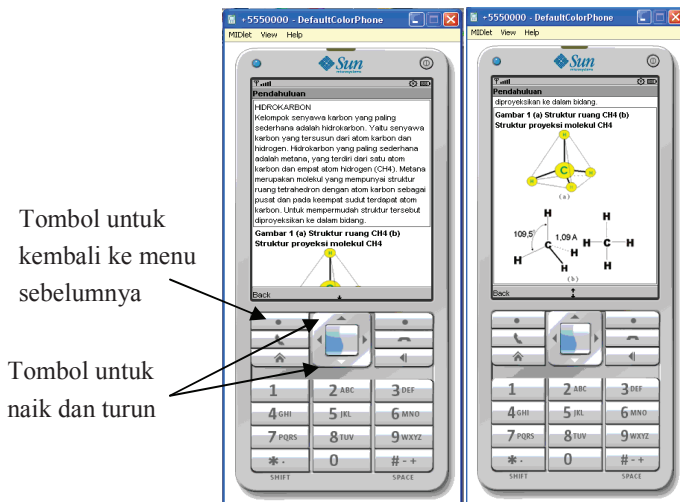


Gambar 2. Tampilan menu utama



Gambar 3. Tampilan list materi

Pada tampilan diatas, siswa dapat memilih materi yang akan dipelajari, sebagai contoh, ketika siswa memilih materi pendahuluan, maka tampilan yang akan muncul seperti dalam gambar 4.



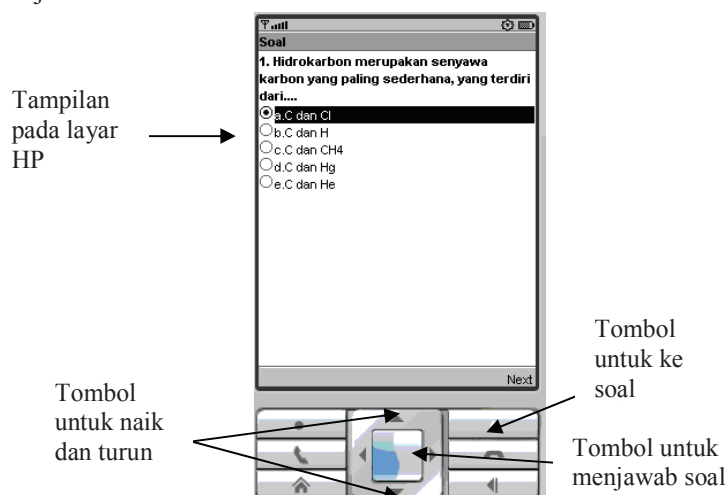
Gambar 4. Tampilan materi pendahuluan

Pada tampilan di atas siswa dapat menggunakan tombol navigasi naik turun untuk melihat bagian selanjutnya. Setelah materi pada bagian pendahuluan ini selesai, siswa dapat memilih tombol *back*, untuk kembali ke *list* materi kemudian meneruskan untuk bagian yang lain. Setelah



semua materi selesai maka siswa dapat kembali ke menu materi dan test, untuk mencoba test yang ada pada media pembelajaran ini.

Media pembelajaran ini dilengkapi dengan soal/test sebagai latihan siswa. Soal ini berfungsi untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi-materi yang telah dipelajarinya. Tampilan test berisi 10 pertanyaan pilihan ganda dengan pilihan jawaban A, B, C, D, atau E yang harus dikerjakan siswa.

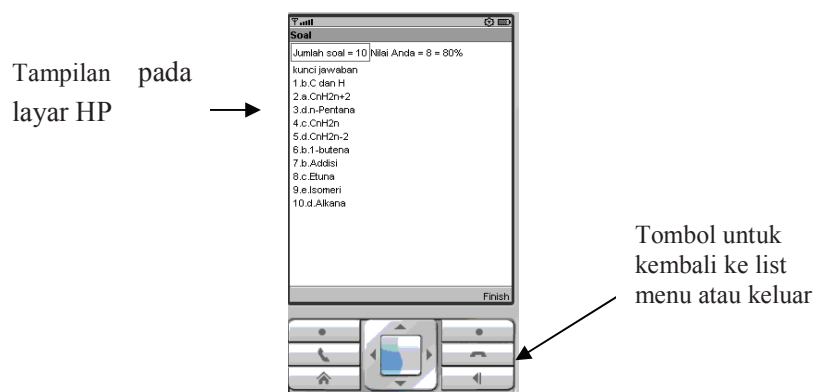


Gambar 5. Tampilan soal

Pada bagian test/soal (gambar 5), tombol navigasi naik turun digunakan untuk memilih jawaban, kemudian tombol tengah untuk menjawab soal. Ketika siswa telah menjawab soal pada nomer tertentu, maka siswa dapat meneruskan ke soal selanjutnya dengan memilih tombol next. Ketika siswa sudah masuk pada bagian test ini maka siswa harus menyelesaikan 10 soal yang ada terlebih dahulu, untuk selanjutnya dapat melihat nilai yang diperoleh beserta kunci jawabannya. Setelah itu siswa dapat kembali ke menu awal untuk mengulang materi. Tampilan pada bagian hasil/nilai test dan kunci jawaban disajikan dalam gambar 6.

Software media pembelajaran berbasis *handphone symbian OS* untuk materi kimia karbon sebagai sumber belajar mandiri telah berhasil dibuat dan penilaian terhadap media pembelajaran ini dilakukan oleh lima

orang guru kimia SMA/MA dan 6 orang siswa MAN Maguwoharjo sebagaimana terlihat pada tabel 3.



Gambar 6. Tampilan hasil test dan kunci jawaban soal

Tabel 3. Skor penilaian setiap guru kimia terhadap *software* mediapembelajaran kimia .

Komponen	Skor Menurut Guru Kimia					Skor Total Tiap Komponen	Skor Rata-rata Tiap Komponen	Skor Total
	1	2	3	4	5			
Pendahuluan	47	49	51	47	50	244	48,8	212
Materi	83	83	84	82	86	418	83,6	
Soal(Test)	80	82	77	79	80	398	79,6	

Berdasarkan kategori diatas, maka kualitas media pembelajaran berbasis *Handphone* ini masuk pada kategori sangat baik dengan skor total 212. Sedangkan hasil penilaian dari enam orang siswa MA(MAN Maguwoharjo Sleman) yaitu rata-rata mendapat kriteria kualitas sangat baik (SB) dengan skor 84,17, ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Skor penilaian setiap Siswa terhadap *software* media pembelajaran kimia berbasis *handphone* pada materi Kimia karbon.

Skor Menurut Siswa MAN Maguwoharjo						SKOR TOTAL	SKOR RATA-RATA
1	2	3	4	5	6		
92	83	96	78	78	78	505	84,17

Meskipun *software* media pembelajaran berbasis *Handphone Symbian OS* untuk materi kimia karbon ini telah berhasil dibuat, ada beberapa kelebihan dan kelemahan yang dapat disampaikan yaitu:

**Kelebihan:** (a) Merupakan sesuatu yang baru pada dunia pendidikan, sehingga layak untuk dikembangkan lebih lanjut, (b) Siswa SMA sudah banyak yang menggunakan *handphone symbian*, bahkan *handphone JAVA*, sehingga sangat memungkinkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran mandiri, (c) Dengan fisik *handphone* yang kecil, siswa dapat belajar dimanapun dan kapanpun siswa mau, dan (d) Lebih menarik, karena selama ini *handphone* hanya digunakan sebagai alat komunikasi *instant*, hiburan dan multimedia ternyata dapat juga digunakan sebagai sarana belajar.

**Kekurangan:** (a) Kemampuan *handphone* dalam hal multimedia masih sangat terbatas, (b) Tidak semua *handphone* dapat diaplikasi oleh *software* ini, (c) Layar *handphone* yang kecil membuat siswa/pengguna kurang dapat memanfaatkan media pembelajaran ini secara maksimal, (d) Pembuatan *software* masih mendapat kesulitan dalam memasukkan *sound*, (e) Hasil/tampilan tidak sama pada setiap *handphone*, sehingga *handphone* yang mempunyai kualitas kurang bagus akan menghasilkan tampilan yang kurang menarik, dan (f) Penyalahgunaan penggunaan media ini sebagai sarana untuk menyontek.

## KESIMPULAN DAN SARAN

**Kesimpulan:** (1) Paket belajar kimia berbasis *handphone symbian OS* untuk materi kimia karbon sebagai sumber belajar mandiri dalam bentuk *Software* untuk siswa SMA/MA kelas X semester 1 telah berhasil disusun sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Penyusunan paket belajar kimia ini menggunakan bahasa pemrograman *Java 2 Micro Edition*, dengan dukungan beberapa *software* lain, dan (2) Penilaian oleh 5 orang tenaga pengajar kimia SMA/MA terhadap paket belajar yang telah disusun ini menyatakan bahwa paket belajar telah memenuhi kriteria sangat baik dengan mendapatkan nilai total 212, sedangkan hasil penilaian dari 6 orang siswa SMA mendapatkan nilai 84,17 atau SB

(sangat baik). Dengan demikian paket belajar kimia berbasis *handphone symbian OS* yang telah disusun ini dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri.

**Saran:** (1) Perlu dilakukan penyempurnaan terhadap paket belajar kimia berbasis *handphone symbian OS* yang telah disusun ini oleh berbagai pihak, sehingga layak digunakan sebagai sumber belajar siswa, (2) Penyusunan paket belajar kimia berbasis *handphone* dengan materi pokok yang lain, dan (3) Uji coba terhadap paket belajar kimia yang telah disusun terhadap siswa SMA untuk mengetahui sejauh mana paket belajar ini dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri, bukan hanya angket pendapat seperti yang telah dilakukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_ (2007). *Panduan Java 2 Micro Edition*. Bijak Training Service. Yogyakarta.
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Press, 1987).
- Azhar Arsyad. (2005). *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Emi Pratiwi. (2006). *Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbantuan Komputer Materi Pokok Reaksi Redoks dan Elektrokimia, Sel Elektrolisis dan Korosi Berdasarkan Kurikulum 2004 Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa SMU Kelas II Semester I*. Skripsi UNY. Yogyakarta.
- Jasoet. *NetBeans, Java, C# \_net and Ubuntu Tutorial Blog.htm* <http://jasoet87.blogspot.com> tanggal 22 November 2007
- Nokia Clinic. (2007). Global Teleshop.com. diakses tanggal 23 Juli 2007.
- Vembriarto. (1975). *Pengantar Pengajaran Paket Belajar*. Yayasan Pendidikan Paramita. Jakarta.
- Zainal Arifin, *Evaluasi Instruksional : Prinsip – Teknik – Prosedur*, (Bandung : Remaja Rosda Karya, 1991)., hlm. 101-103.