

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI ANDROID TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Rizki Suhendar Putra, Nanik Wijayati dan F. Widhi Mahatmanti

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Gedung D6 Lantai 2 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Telp. (024)8508035
E-Mail : rizkisuhendar1194@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android terhadap hasil belajar kimia pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di SMA Negeri 1 Lemahabang, Kabupaten Cirebon. Desain penelitian yang digunakan adalah pretest-posttest-group design dengan sistem pengambilan sampel menggunakan cluster random sampling. Subjek penelitian adalah dua kelas yang terdiri dari kelas kontrol yaitu XI MIPA 3 dan kelas eksperimen yaitu XI MIPA 2. Perlakuan pada dua kelas sampel dibedakan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android pada kelas eksperimen sedangkan pada kelas kontrol tidak. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes soal uraian dan non tes berupa angket tanggapan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) uji t terhadap hasil belajar dengan diperoleh $t_{hitung} = 1,98$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,66$ diperkuat dengan nilai N-gain dari kelas eksperimen sebesar 0,71 dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,54 maka rata-rata nilai kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol, (2) penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android memiliki pengaruh sebesar 60,16% terhadap hasil belajar dan (3) media pembelajaran berbasis aplikasi android mendapat respon positif bagi siswa dengan hasil angket sebesar 80,05 %.

Kata kunci: aplikasi android, hasil belajar siswa, media pembelajaran

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of using learning media android-based application for chemistry learning of solubility and solubility product in SMA Negeri 1 Lemahabang, Cirebon District. This research use pretest-posttest-group design and sampling was selected by cluster random sampling method. Subjects formed by two classes, experimental class and control class. Different treatment applied at two classes sample by using learning media android-based application on experimental class while control class do not. The instrument used are essay test instruments and student respon questionnaire. The result showed that: (1) t test from learning achievement obtained $t_{count} = 1.98$ is bigger than value of $t_{table} = 1.66$ and N-gain from experiment class is 0,71 that bigger than N-gain from control class 0.54, thus the average value of learning achievement of experiment class better than control class, (2) by using the learning media application showed the coefficient of determination 60.16% for student learning achievement, and (3) positive responses given by students for learn using media android-based application with questionnaire values obtained 80.05%.

Keywords: android-based application, learning achievement, learning media

PENDAHULUAN

Kegiatan belajar mengajar merupakan proses pembentukan pemahaman diri siswa akan ilmu dan perkembangan baik secara pengetahuan, psikis maupun sosial. Tujuan dari proses pembelajaran meliputi berbagai aspek yang ditetapkan sebagai hasil dari pembelajaran

itu sendiri salah satunya adalah aspek kognitif. Aspek kognitif merupakan kemampuan intelektual siswa dalam berpikir, mengetahui dan memecahkan suatu masalah. Menurut Bloom (1956) aspek kognitif memiliki tujuan domain yang terdiri atas enam bagian yaitu pengetahuan (*knowledge*), pemahaman

(*comperhenssion*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthetis*), dan evaluasi (*evaluation*).

Tujuan mata pelajaran kimia berdasarkan standar isi mata pelajaran kimia SMA/MA (Permendiknas RI Nomor 22, 2006) adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitan dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi. Pada kenyataannya, siswa sering mengalami kesulitan dalam mempelajari ilmu kimia. Kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam mempelajari ilmu kimia dikarenakan konsep-konsep dalam ilmu kimia bersifat abstrak (Chandrasegaran, *et al.*, 2008).

Penelitian ini dilaksanakan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Istilah kelarutan (*solubility*) digunakan untuk menyatakan jumlah maksimal zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut. Kelarutan (khususnya untuk zat yang sukar larut) dinyatakan dalam satuan gram.L^{-1} atau mol.L^{-1} . Materi kelarutan terdiri dari beberapa sub materi diantaranya adalah pengertian kelarutan, tetapan hasil kali kelarutan, hubungan kelarutan dengan tetapan hasil kali kelarutan, pengaruh ion senama terhadap kelarutan, hubungan kelarutan dengan pH, penggunaan konsep kelarutan pada pemisahan zat dan konsep pengendapan (Purba, 2006).

Hasil survei dan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Lemahabang Kabupaten Cirebon, didapatkan bahwa kesulitan siswa dalam memahami materi kimia di sekolah disebabkan oleh beberapa

beberapa faktor diantaranya adalah kesulitan dalam menyerap materi yang bersumber dari buku maupun tampilan *powerpoint* yang ada. Guru pun masih menggunakan metode konvensional dalam mengajar sehingga siswa memiliki kecenderungan malas dan kurangnya motivasi dalam diri siswa ketika melakukan kegiatan pembelajaran. Motivasi merupakan penentu intensitas usaha belajar siswa, sebagai daya penggerak dan menjamin kelangsungan belajar siswa sehingga tujuan yang dikehendaki dapat tercapai (Prasetyo, *et al.*, 2015).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengarah pada perubahan yang semakin signifikan dan menuju era praktis. Dalam sektor pendidikan, perkembangan teknologi informasi merambah pada sistem pengelolaan dan juga sistem pembelajaran di kelas. Pemanfaatan media yang semakin bervariasi menjadi tantangan guru dalam melaksanakan tugasnya sebagai pengajar di sekolah dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Purbasari, *et al.*, 2012).

Pemanfaatan *smartphone* yang terbilang mudah dibawa, mudah diakses dan terjangkau sebagai media dalam pembelajaran akan sangat memberikan dampak bagi siswa (Kim, *et al.*, 2013). Selain sarana yang tergolong baru, siswa akan lebih tertarik untuk menggunakan sarana yang sifatnya "kekinian" dan biasa dengan keadaan siswa di kehidupan sehari-hari.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Adakah perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan

dan tidak menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android di SMA Negeri 1 Lemahabang? (2) Apakah penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android memiliki pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Lemahabang pada ranah kognitif ? dan (3) Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran kimia berbasis aplikasi android terhadap hasil belajar kimia siswa di SMA Negeri 1 Lemahabang?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar pengaruh dan respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Lemahabang Kabupaten Cirebon.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Lemahabang, Kabupaten Cirebon. Desain penelitian ini yaitu *pretest-posttest-group design*, dengan metode pengambilan sampel *cluster random sampling*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol lalu diuji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui data nilai yang didapat berdistribusi normal dan homogen.

Sampel yang dipilih adalah kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android dan kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol tanpa perlakuan.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode tes dan non tes. Metode tes

menggunakan instrumen berupa soal essay yang digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif kimia siswa, sedangkan metode non tes menggunakan instrumen angket tanggapan siswa yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android.

Selain itu pengumpulan data juga diperoleh dari dokumentasi, yaitu untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelumnya di SMA Negeri 1 Lemahabang, Kabupaten Cirebon. Beberapa instrumen pendukung juga digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar validasi media dan rencana pelaksanaan pembelajaran, dan *storyboard* media pembelajaran.

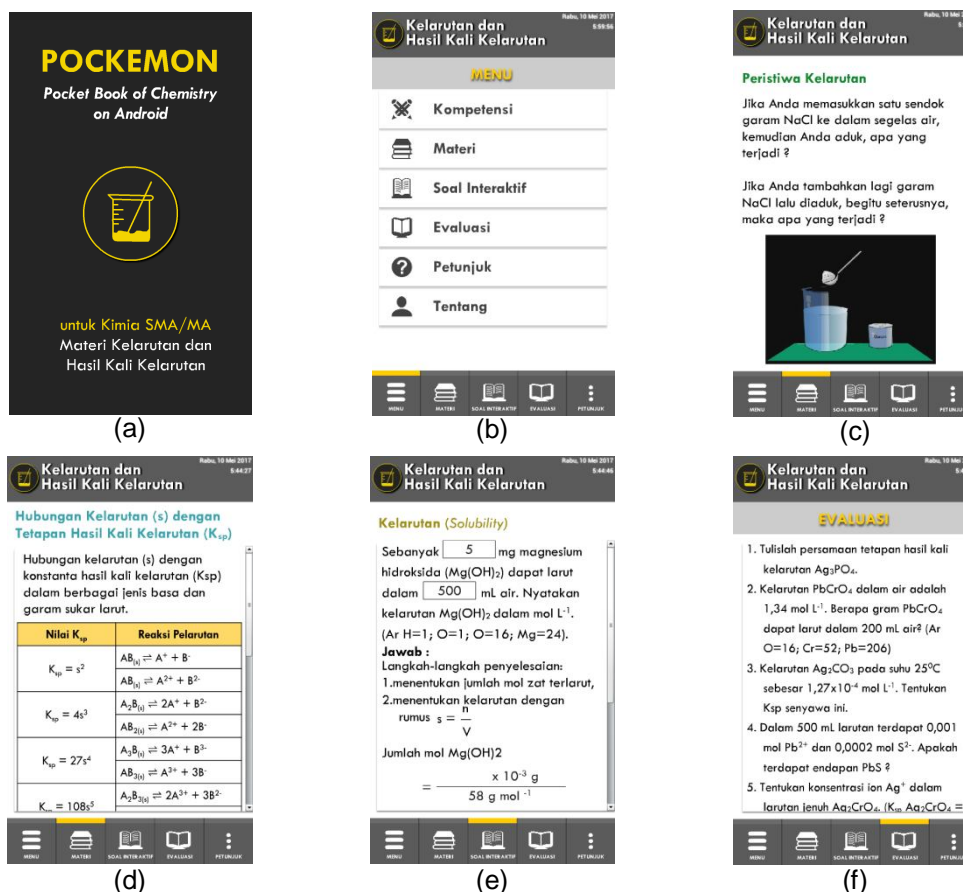
Data penelitian hasil belajar kognitif dianalisis secara statistik parametrik yaitu dihitung dengan uji homogenitas dan normalitas, uji kesamaan dua varians, uji t, uji *N-gain*, analisis pengaruh antar variabel, dan penentuan koefisien determinasi (Arikunto, 2006). Pengujian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan seberapa besar pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android terhadap hasil belajar siswa. Kemudian untuk hasil angket tanggapan siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung presentase rata-rata tanggapan siswa dari hasil angket.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik pembeda utama pada pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah dalam

penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Sedangkan perangkat pembelajaran lainnya seperti guru, standar kompetensi, tujuan pembelajaran, materi,

metode pembelajaran dan soal sama. Beberapa tampilan menu pada aplikasi android yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. (a) tampilan awal, (b) tampilan menu, (c) tampilan materi animasi, (d) tampilan materi tabel, (e) tampilan soal interaktif, (f) tampilan soal evaluasi

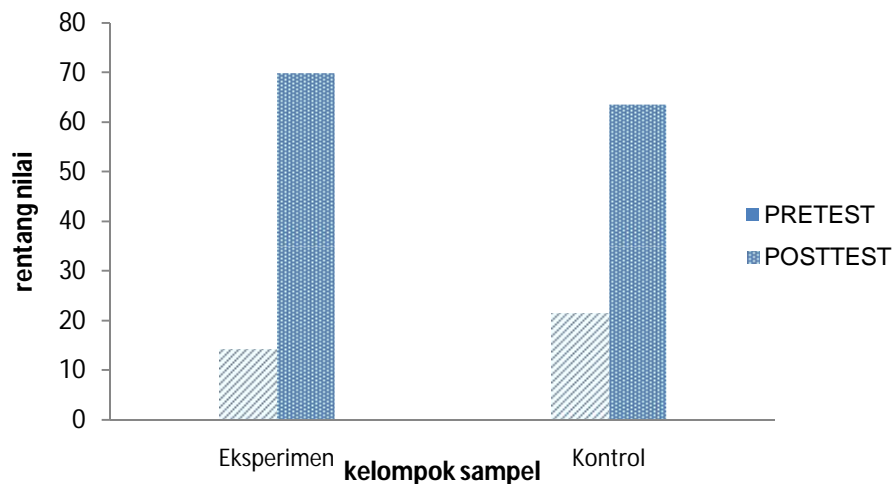
Keaktifan, ketertarikan dan interaksi yang terjadi baik dikelas eksperimen dan kelas kontrol sama. pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang terbagi menjadi 5 pertemuan. Pada pertemuan awal siswa diberikan soal *pretest* yang telah diuji cobakan dan dihitung validitasnya. Pemberian *pretest* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui kondisi awal pengetahuan dan pemahaman konsep siswa

terhadap materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan pembelajaran dengan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas sampel. Kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android sedangkan untuk kelas kontrol tidak menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Selanjutnya di akhir pertemuan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan *posttest* untuk

mengetahui seberapa besar perubahan aspek kognitif siswa setelah diberi perlakuan. Di akhir, khusus untuk kelas eksperimen diberikan angket tanggapan siswa untuk mengetahui respon siswa

terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Rata-rata nilai pretest dan posttest siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan nilai kelas eksperimen dan kontrol

Hasil *pretest* dan *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tercantum pada Gambar 2 menunjukkan adanya perbedaan yang cukup besar. Hasil *pretest* kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai sebesar 14,29 lebih kecil dibandingkan dengan rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol yaitu sebesar 21,55. Akan tetapi pada hasil *posttest* menunjukkan hasil yang berbeda. Rata-rata nilai *posttest* yang didapat kelas eksperimen 70,10 dan lebih besar dibandingkan dengan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol yaitu sebesar 63,79. Rata-rata nilai yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda, akan tetapi tidak terpaut terlalu jauh. Pembuktian yang dilakukan dalam analisis data membutuhkan pula analisis *N-gain* untuk menguatkan pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android. Hasil pada analisis *N-gain* terhadap hasil belajar pada

kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 0,71 dengan kriteria tinggi sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 0,54 dengan kriteria sedang. Penggunaan media terbaru berbasis ICT dengan memanfaatkan teknologi yang dekat dengan siswa pada masa ini memberikan ketertarikan tersendiri bagi siswa untuk mengakses materi yang terdapat dalam aplikasi sehingga intensitas belajar siswa semakin meningkat. Intensitas belajar yang semakin tinggi akan berdampak pada hasil belajar siswa dan memiliki kemungkinan besar dalam peningkatan hasil belajar siswa (Prasetyo, *et al.*, 2015).

Data yang didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* sebelum diuji hipotesis dilakukan pengujian tahap awal yaitu pengujian normalitas, homogenitas dan uji kesamaan dua varians. Data hasil

perhitungan uji homogenitas dan uji normalitas tercantum pada Tabel 1.

Data hasil uji homogenitas dan normalitas data diperoleh harga χ^2_{hitung} dari nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 6,15 dan 3,60 dan *posttest* 8,38 dan 4,17 yang berada pada daerah kritik χ^2_{tabel} 12,59 sehingga data tersebut berdistribusi normal. Dan homogenitas data

pretest dan *posttest* sebesar 6,69 dan 1,35 sehingga dapat dinyatakan bahwa data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen sehingga data yang didapat dapat diuji menggunakan uji t pada analisis perbedaan rata-rata hasil belajar siswa dalam pembuktian hipotesis penelitian.

Tabel 1. Hasil uji normalitas dan homogenitas

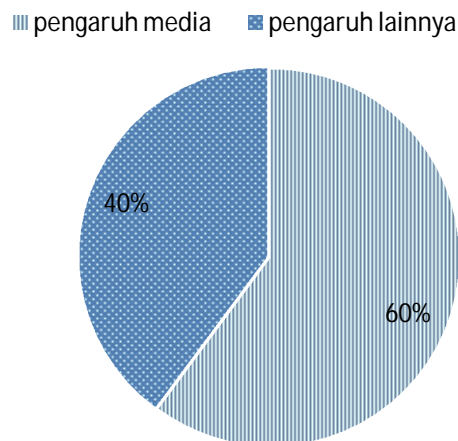
No	Kelas	χ^2_{hitung}		χ^2_{tabel}	Keterangan
		Pretest	Posttest		
1	Eksperimen	6,15	3,60	12,59	Normal/Normal
2	Kontrol	8,38	4,17		Normal/Normal
	Homogenitas	6,69	1,35		Homogen/Homogen

Pengujian kesamaan dua varians, nilai F yang diperoleh dari perhitungan dikonsultasikan dengan F_{tabel} yang mempunyai taraf signifikansi (α) = 5%. Untuk α = 5%, dengan dk = 2-1 = 1 diperoleh F_{tabel} = 3,98. F_{hitung} yang diperoleh adalah 1,43. Karena $F_{hitung} < F_{\alpha(k-1)(n-k)}$ maka H_0 diterima, jadi kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau homogen.

Setelah data yang didapat berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian terhadap hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji t untuk menghitung perbedaan rata-rata dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian yaitu H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$. Nilai t_{tabel} dapat dilihat pada daftar distribusi t dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikansi 5% dan dk = $42 + 42 - 2 = 82$ adalah $t_{tabel} = 1,66$ dan diperoleh $t_{hitung} = 1,98$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$

artinya rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar kognitif kelas kontrol.

Pengujian selanjutnya adalah dengan menghitung koefisien biserial dan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran berbasis aplikasi android terhadap hasil belajar siswa. Hasil perhitungan koefisien korelasi biserial dan koefisien determinasi dari data *posttest* diperoleh untuk koefisien korelasi sebesar 0,77 dan koefisien determinasi sebesar 60,16%. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pengaruh media pembelajaran berbasis android terhadap hasil belajar siswa cukup besar yaitu 60,16%. Koefisien determinasi dari penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android terhadap hasil belajar siswa digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase koefisien determinasi

Hasil koefisien determinasi yang didapat mengacu pada indeks determinasi hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian koefisien korelasi biserial yang cukup besar dikarenakan adanya perbedaan rentang jumlah siswa yang mendapat nilai di atas standar kelulusan untuk kelas eksperimen lebih besar dengan jumlah siswa yang mendapat nilai di atas standar sebanyak 24 siswa sedangkan untuk kelas kontrol sebanyak 13 siswa. Pengujian koefisien korelasi biserial dengan hasil yang diperoleh sebesar 0,77 dan koefisien determinasi sebesar 60,16% menunjukkan pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa walaupun perbedaan nilai terendah dan nilai tertinggi dari kedua kelas tersebut tidak terpaut terlalu jauh. Hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain yang ditunjukkan dalam presentase koefisien determinasi sebesar 39,84% diantaranya adalah faktor guru, fasilitas yang tersedia, faktor sosial baik di

lingkungan sekolah maupun di luar sekolah, dan juga faktor interen siswa seperti motivasi, kemauan dan lain sebagainya (Azizah dan Sudarmin, 2012).

Angket tanggapan siswa yang telah diberikan pada kelas eksperimen untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis android. Angket yang diberikan merupakan angket dengan skala Linkert yang memuat lima klasifikasi penilaian. Angket terdiri dari delapan pernyataan terkait kesan dan perspektif siswa terhadap media pembelajaran berbasis android yang digunakan selama proses pembelajaran. Hasil yang didapat tiap pernyataan pada angket dapat dilihat pada Tabel 2.

Angket tanggapan siswa merupakan umpan balik siswa terhadap media yang digunakan yang berisi pernyataan terkait hasil dari keseluruhan proses pembelajaran (Ismawati, *et al.*, 2013). Hasil angket tanggapan siswa menunjukkan angka presentase yang cukup besar di masing-masing pernyataan.

Tabel 2. Hasil Angket Tiap Pernyataan

No	Aspek yang dinilai	skor total	presentase	kriteria
1	Penyajian media membuat saya tertarik untuk membacanya	157	74,76	setuju
2	Saya merasa senang jika pembelajaran menggunakan media ini	167	79,52	setuju
3	Cakupan materi yang ada dalam media jelas dan runtut sehingga mudah saya pahami	160	76,19	setuju
4	Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran lebih mudah untuk saya memahami pelajaran	170	80,95	setuju
5	Bahasa yang digunakan dalam media komunikatif dan mudah di pahami	166	79,05	setuju
6	Latihan soal interaktif yang terdapat pada media membuat saya tertarik untuk mengerjakannya	170	80,95	setuju
7	Media ini mendorong rasa ingin tahu saya terhadap materi dan keaktifan saya dalam belajar	170	80,95	setuju
8	Media ini mempermudah saya dalam mempelajari materi kimia	185	88,10	sangat setuju

Presentase terkecil didapat pada poin 1 dan presentase terbesar didapat pada poin 8. Analisis deskriptif terhadap hasil angket dapat menunjukkan kecenderungan ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran adalah pada kemudahan akses dan penyampaian materi yang mudah dipahami oleh siswa. Penggunaan bahasa dan tampilan isi juga memiliki presentase yang cukup tinggi. Data yang didapat secara keseluruhan didapatkan presentase angket yang didapat adalah sebesar 80,05% yang termasuk dalam kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android mendapat respon positif dari siswa.

Hasil penelitian ini sesuai dengan yang telah dilakukan oleh Prasetyo, *et al.*, (2015) dan Nurrokmah, *et al.*, (2013) bahwa

penggunaan media pembelajaran berbasis ICT dalam bentuk aplikasi android dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan membuat pembelajaran menjadi lebih aktif dan menarik sehingga menumbuhkan kemauan belajar siswa yang berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa. Juga hasil penelitian yang dilakukan oleh Valk, *et al.*, (2010) bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android memberikan gairah baru, rasa senang dan ketertarikan untuk siswa selama proses pembelajaran berlangsung sehingga menimbulkan ketertarikan siswa dalam pelaksanaan kegiatan belajar (Hirsh-Pasek, *et al.*, 2015).

SIMPULAN

Penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android terhadap hasil

belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dapat disimpulkan menjadi beberapa poin yaitu: (1) Terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen yang ditunjukkan dengan uji t dengan t_{hitung} sebesar 1,98 yang lebih besar dibandingkan dengan t_{tabel} sebesar 1,66 yang berada pada daerah penolakan H_0 dan nilai $N-gain$ dengan selisih yang cukup besar yaitu 0,71 dengan kriteria tinggi untuk kelas eksperimen dan 0,54 dengan kriteria sedang untuk kelas kontrol, (2) Penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android memiliki pengaruh yang signifikan pada hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan harga koefisien korelasi biserial sebesar 0,77 dan koefisien determinasi sebesar 60,16% dengan kategori signifikan dan (3) Penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android memiliki pengaruh yang positif dalam proses pembelajaran ditunjukkan dengan data hasil angket sebesar 80,05% yang termasuk pada kategori baik dan mendapat respon positif selama proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., 2006, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azizah, I.F. dan Sudarmin, 2012, Kontribusi Media Interaktif pada Contextual Teaching berorientasi *Learning Community* terhadap hasil Belajar siswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* Vol 6., No 1, Hal. 903-908.
- Bloom, B.S., 1956, *Taxonomy of Educational Objectives Volume I: Cognitive domain*, New York: McKay.
- Chandrasegaran, A. L., Treagust, D. F. dan Mocerino, M., 2008, An Evaluation of a Teaching Intervention to Promote Students' Ability to Use Multiple Levels of Representation When Describing and Explaining Chemical Reaction's, *Research in Science Education*, Vol 38, No 2, Hal 237-248.
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J.M., Golinkoff, R.M., Gray, J.H., Robb, M.B., dan Kaufman, J., 2015, Putting Education in "Educational" apps: Lessons From the Science of Learning, *Psychological Science in the Public Interest*, Vol 16, No 1, Hal. 3-34.
- Ismawati, R., Saptorini, dan Wijayati, N., 2013, Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Berstrategi React Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Kelas XI, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* Vol 7, No 1, Hal. 1044-1050.
- Kim, D., Rueckert, D., Kim, D.J., dan Seo, D., 2013. Students' perceptions and experiences of mobile learning, *Language Learning dan Technology*, Vol 17, No 3, Hal. 52-73.
- Nurrokmah, I.E. dan Sunarto, W., 2013, Pengaruh Penerapan *Virtual Lab* Berbasis Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Siswa, *Chemistry in Education*, Vol 2, No 1, Hal. 201-208.
- Prasetyo, Y.D., Yektyastuti, R., Solihah, M., Ikhsan, J. dan Sugiyarto, K.H., 2015, Pengaruh penggunaan media pembelajaran kimia berbasis aplikasi android terhadap peningkatan motivasi siswa SMA, *Seminar Nasional Pendidikan Sains V, UNS*.
- Purba, M., 2006, *Kimia untuk SMA Kelas XI*, Jakarta: Erlangga.
- Purbasari, R., Kahfi, M. dan Yunus, M., 2012, Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Matematika pada

Materi Dimensi Tiga untuk Siswa SMA Kelas X, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 1, No 2, Hal. 3-11.

Valk, J.H., Rashid, A.T., dan Elder, L., 2010, Using Mobile Phones to Improve Educational Outcomes: An Analysis of Evidence from Asia, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 11, No 1, Hal. 117-140.