

# Pengembangan *Pocketbook* berbasis *Android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA

Supeno<sup>1</sup>, S Bektiarso<sup>1</sup> dan A Munawaroh<sup>1,a</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Pendidikan Fisika Universitas Jember

<sup>a</sup>aminatulm11@gmail.com

**Abstrak.** Proses pendidikan saat ini tidak terlepas dari penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran, salah satunya penggunaan mobile phone untuk menunjang belajar namun sebatas mengakses internet untuk mengumpulkan informasi serta selebihnya digunakan sebagai hiburan. Tujuan dari penelitian ini untuk Mengembangkan media pembelajaran yang berupa *pocketbook* berbasis *Android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Metode penelitian dan pengembangan dengan model prosedural yang dikembangkan oleh Nieveen. *pocketbook* yang dihasilkan disimpan dalam file berektensi *apk* yang dijalankan pada *Smartphone Android*. Media yang dihasilkan terdiri dari beberapa bagian yaitu: Halaman cover, halaman menu, halaman materi, dan halaman keluar. Halaman cover berisi judul dan tombol menuju halaman menu, sedangkan halaman menu berisi tombol materi, petunjuk penggunaan, profil pengembang, dan kompetensi. dan tombol menuju latihan soal dan evaluasi. Halaman Keluar berisikan tombol pernyataan untuk keluar. Halaman materi berisikan materi gerak harmonis, gerak harmonis pada pegas, gerak harmonis pada bandul.

## 1. Pendahuluan

Guru dituntut untuk memiliki kemampuan berinovasi dalam pembelajaran, salah satu inovasi pembelajaran adalah pengembangan media pembelajaran. Menurut NEA (*National Education Association*) dalam Wahyuni (2015) kemampuan berpikir kritis penting dilatih untuk membantu siswa dalam mengembangkan bakatnya, melatih konsentrasi, dan memfokuskan permasalahan serta berpikir analitik. Berpikir kritis juga dapat membantu siswa meningkatkan kemampuannya dalam memahami materi yang dipelajari, memilih dan memilah informasi dengan baik, mengemukakan pendapat atau alasan, serta dapat memecahkan masalah. Selain itu berpikir kritis juga dapat melatih siswa untuk berpikir logis dan tidak menerima sesuatu dengan mudah. Seperti yang telah diketahui bahwa pembelajaran dalam kurikulum 2013 menuntut perubahan pola dari *teaching centered learning* (TCL) ke arah *student centered learning* (SCL), sehingga dengan adanya perubahan pola tersebut dibutuhkan suatu bahan ajar yang dapat menumbuhkan respon positif siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2015) menyatakan pengembangan bahan ajar dapat menumbuhkembangkan



keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga pengembangan bahan ajar disamping dapat menumbuhkan respon positif siswa juga dapat menumbuhkembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil penelitian *Sirait et al.* (2016:7) menyatakan jika bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah buku yang berasal dari penerbit dan lembar kerja siswa yang berisi latihan soal atau ulasan dari setiap topik belum melatih siswa melakukan proses penyelidikan ilmiah secara utuh, sebaliknya hanya berupa latihan soal.

Media merupakan salah satu faktor penunjang kesuksesan sebuah pembelajaran dan berkaitan dengan penggunaan media yang tepat dan bervariasi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar serta mengurangi sikap pasif siswa (Hardianto, 2005). Media pembelajaran harus dikemas semenarik mungkin agar siswa tidak merasa malas karena kurangnya motivasi dalam belajar. Selain itu banyak siswa yang tidak membawa buku paket setiap kali pembelajaran dengan alasan lupa dan berat sehingga kurangnya referensi tersebut membuat siswa malas belajar menggunakan buku paket, hal tersebut didukung oleh penelitian Wulandari (2016) dari hasil angket yang diberikan kepada siswa dari lima sekolah di kabupaten Jember sebanyak 20% dari jumlah 125 siswa memberikan alasan bermacam-macam ketika membawa buku paket ke sekolah, salah satunya alasan siswa malas membawa buku paket ke sekolah karena ukuran buku paket yang relatif besar sehingga berat.

Wulandari (2016) juga mengatakan bahwa salah satu media pembelajaran yang sering dipakai untuk meminimalisir rendahnya minat siswa membawa buku ke sekolah adalah pengembangan media *pocketbook*. Selain itu *pocketbook* dapat mendukung pemahaman siswa tentang materi yang disampaikan oleh guru dan memberikan nuansa belajar yang menarik sehingga menimbulkan kesenangan dalam belajar. Namun dibalik penggunaannya yang efisien/praktis terdapat beberapa kelemahan yaitu mudah hilang dan mudah rusak karena *pocketbook* yang manual berupa media cetak berukuran kecil sehingga mudah terselip dan bahannya masih menggunakan kertas.

Arsyad (2011:39) juga mengatakan bahwa *pocketbook* yang masih manual atau cetak juga memiliki kekurangan salah satunya yaitu sulit menampilkan gerak dalam halaman media cetakan, biaya cetak yang mahal jika harus menampilkan gambar ataupun foto yang berwarna, jika tidak dirawat cetakan akan hilang atau rusak. Dewasa ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat mampu memajukan dunia pendidikan. Tetapi kemampuan untuk memanfaatkan teknologi di dalam dunia pendidikan bergantung pada jumlah para ahli dalam bidang pendidikan. Karena keterbatasan sumber daya para ahli menjadikan ketersediaan media dalam dunia pendidikan belum mencukupi. Perkembangan teknologi memicu berkembangnya *e-learning* yang pesat, berbagai macam perangkat lunak atau program yang telah disediakan untuk media pembelajaran yang bisa diakses setiap saat dan segala tempat (Busiri & Suparji, 2015).

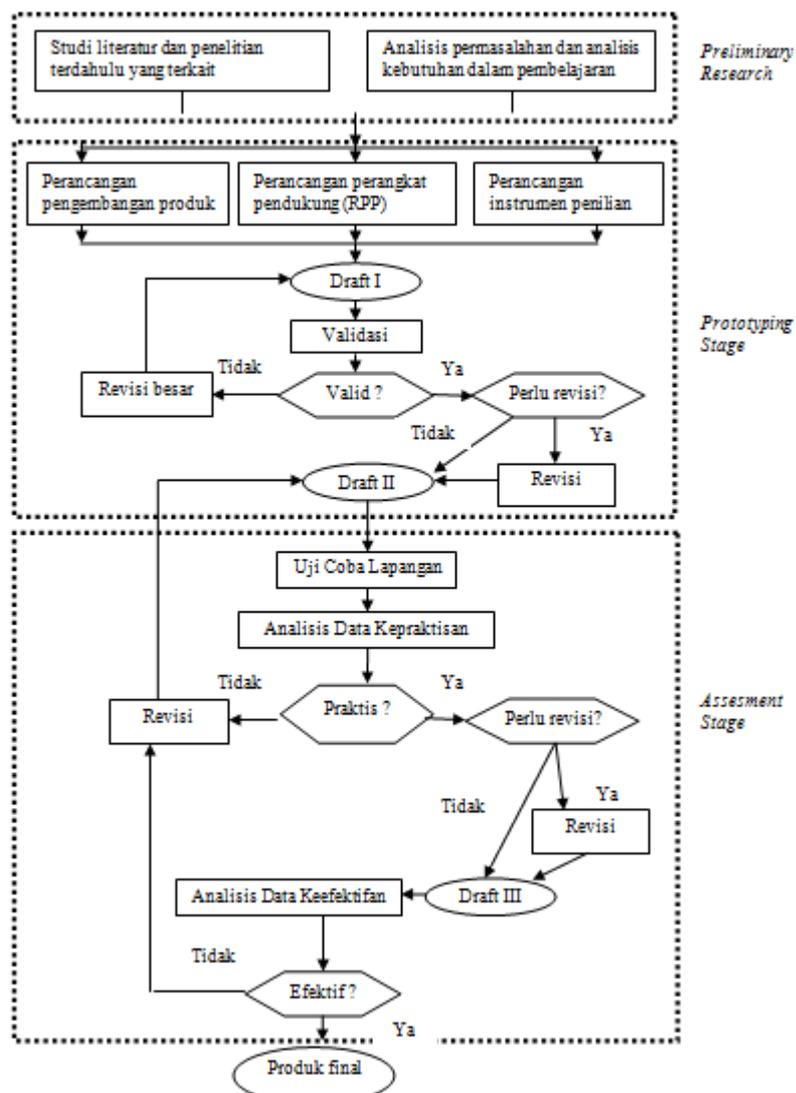
Perkembangan *e-learning* memicu terciptanya media pembelajaran sehingga dengan media pembelajaran diharapkan mampu menarik minat belajar siswa, dan mendapatkan respon positif serta memfasilitasi pemecahan masalah. Meskipun *e-learning* dapat dilaksanakan kapan saja dan dimana saja tetapi *e-learning* masih memiliki kekurangan yaitu mengharuskan penggunaannya untuk berhadapan dengan peralatan elektronik yang tidak fleksibel untuk berpindah tempat seperti Personal Computer atau PC yang terhubung ke internet menggunakan kabel LAN (Hartanto, 2016). Oleh karena itu *e-learning* belum sepenuhnya dapat menjadi solusi untuk memudahkan siswa belajar. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah teknologi *mobile* atau *mobile learning (M-Learning)* seperti pada laptop, telepon seluler/*smartphone*, gadget/tablet PC. *Mobile learning* muncul karena tuntutan pemanfaatan teknologi berupa *mobile* yang lebih banyak produksinya dan harganya lebih terjangkau dari pada laptop, gadget dan PC.

*Android* sudah menjadi *platform* sistem operasi *smartphone* yang semakin populer dan banyak digemari hampir semua kalangan masyarakat karena selain berguna sebagai alat komunikasi juga terdapat banyak manfaat aplikasi-aplikasi yang terdapat di dalamnya. Sistem operasi *android* kini telah berkembang sangat pesat dikarenakan banyaknya vendor *smartphone* yang mengadopsi sistem *android* seperti Samsung, LG, Asus, Lenovo hingga produk dalam negeri seperti Mito, Advan, Evercross, Andromax (*smartfren*), iPhone, Polytron dan lain sebagainya (Hartanto, 2016). Dengan

demikian secara tidak langsung kemungkinan lebih besar pengguna memiliki sistem operasi *android* ketika membeli telepon seluler (*smartphone*) atau gadget. Pernyataan tersebut didukung juga dengan data dari IDC (*International Data Corporation*) pada periode I tahun 2017 (2017Q1) persentase peringkat pertama sebesar 85% *market share smartphone* di seluruh dunia adalah *android*, lalu peringkat kedua sebesar 14,7 % adalah *iphone operating system (IOS)*, kemudian disusul peringkat tiga dan empat masing-masing 0,1% dan 0,1% *market share* yang diduduki oleh *windows phone* dan *others* (lainnya) (IDC, 2017).

## 2. Metode

Jenis penelitian ini adalah termasuk penelitian pengembang pendidikan (*Research And Development*). Penelitian ini merujuk pada prosedur penelitian pengembangan Nieveen, tahap-tahap pengembangan dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1 berikut:



**Gambar 1.** Modifikasi model pengembangan menurut Nieveen.

Tahap pertama *preliminary research* (studi pendahuluan) studi literatur dilakukan untuk memperoleh gambaran awal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, mencakup informasi yang dikumpulkan tentang pembelajaran yang berkaitan dengan rencana dan pelaksanaan pembelajaran di sekolah dan juga dilakukan proses analisis kebutuhan untuk melihat kurikulum yang

digunakan disekolah untuk memenuhi kompetensi yang harus dimiliki siswa. Hasil data yang diperoleh selanjutnya menjadi dasar dalam penyusunan *pocketbook* berbasis *android*.

Tahap kedua yaitu *prototyping stage* (Tahap Perancangan) tahap ini dimulai dengan perancangan produk yang dikembangkan berupa *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa beserta perangkat pendukung berupa RPP, dan instrumen penilaian kualitas produk. Tahap ini dihasilkan draf I *pocketbook* berbasis *android* untuk 3 kali pertemuan. Draft I *pocketbook* berbasis *android* yang dihasilkan dari tahap perancangan produk selanjutnya dinilai kelayakannya oleh para ahli. Setelah draft I diperoleh maka diadakan evaluasi dan revisi. Evaluasi bertujuan untuk menguji kevalidan *pocketbook* berbasis *android* berdasarkan penelitian para ahli serta revisi jika ada perbaikan dari hasil validasi oleh ahli. Produk yang telah dilakukan evaluasi dan revisi maka disebut draft II.

Tahap ketiga ialah *assesment stage* atau tahap penilaian. Tahap ini menghasilkan produk yang disebut draft II. Draft II berupa *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Pocketbook* berbasis *android* yang telah memenuhi kriteria valid diuji cobakan di lapangan. Kemudian setelah uji coba lapangan selanjutnya dilakukan analisis dari hasil uji coba. Apabila hasil data analisis menunjukkan bahwa produk memiliki kriteria keefektifan dan kepraktisan, maka didapatkan draft III yang merupakan produk akhir, jika belum memiliki kriteria tersebut produk harus direvisi. Hasil revisi kemudian diuji cobakan kembali hingga mendapatkan kriteria efektif dan praktis. Keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh dari penilaian soal *pretest* dan *posttest* yang telah dikerjakan oleh siswa. *Pretest* dilakukan sebelum melakukan pembelajaran menggunakan produk pengembangan dan *posttest* dilakukan setelah melakukan pembelajaran menggunakan produk pengembangan dan dilakukan selama 3 kali pertemuan. Penilaian keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini menggunakan rubrik penilaian yang telah dimodifikasi dari Facione [8] dan Izmailmuza [13].

### 3. Hasil dan Pembahasan

Perolehan nilai tes keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran gerak harmonis didapatkan dari hasil nilai sebelum melakukan pembelajaran (*pretest*) menggunakan *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan nilai setelah melakukan pembelajaran (*posttest*) menggunakan *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

*Pocketbook* berbasis *android* yang telah valid selanjutnya diuji pada kelas uji coba pengembangan. Subjek kelas yang digunakan dalam uji pengembangan ini adalah X MIPA 2 SMAN 4 Jember. *Pocketbook* berbasis *android* diuji cobakan pada kelas X MIPA 4 terlebih dahulu dan kemudian dilakukan perbaikan. Hasil perbaikan dari ujicoba kelas X MIPA 4 kemudian diterapkan pada kelas X MIPA 2 yang disebut dengan draft II. Rincian indikator nilai tes keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran gerak harmonis dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Rincian indikator nilai keterampilan berpikir kritis.

Sub Keterampilan	X MIPA 2			
	Rata-rata skor pretest	Kriteria	Rata-rata skor protest	Kriteria
Interpretasi	1,4	Tinggi	1,8	Sangat tinggi
Analisis	1,4	Tinggi	1,6	Sangat tinggi
Kesimpulan	0,8	Sangat rendah	1,5	Sedang
Evaluasi	0,65	Sangat rendah	1,5	Sedang
Penjelasan	0,3	Sangat rendah	1,5	Sedang

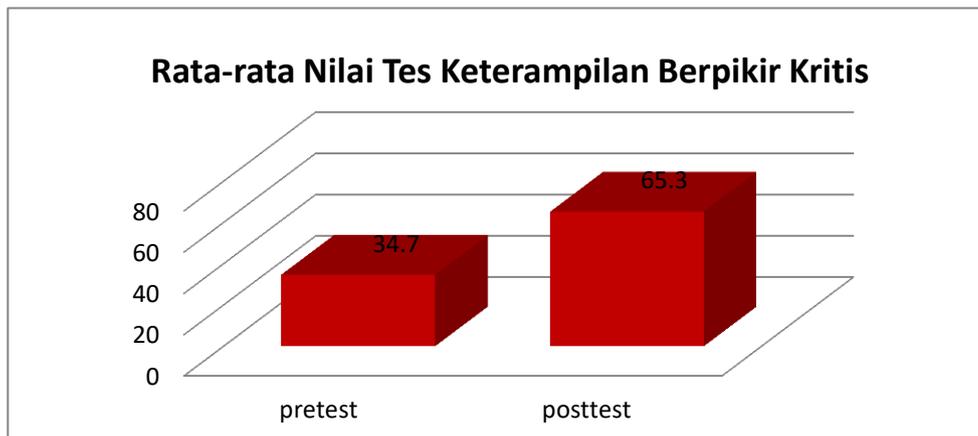
Berdasarkan pada Tabel 1 terlihat bahwa kemampuan keterampilan berpikir kritis kelas X MIPA 2 bervariasi hal ini ditunjukkan oleh nilai *pretest* siswa sebelum melakukan pembelajaran menggunakan *pocketbook* berbasis *android*. Kategori yang dimiliki pada kemampuan awal ini menunjukkan kriteria tinggi hingga sangat rendah. Indikator memberikan interpretasi dan analisis kelas X MIPA 2 memiliki

kriteria tinggi, tetapi pada indikator kesimpulan, evaluasi, penjelasan menunjukkan kriteria sangat rendah. Hal ini disebabkan karena siswa merasa asing dengan soal-soal keterampilan berpikir kritis dan siswa belum memiliki keterampilan berpikir kritis. Pembelajaran dengan menggunakan *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa memberikan dampak pada pembelajaran kelas X MIPA 2. Hal ini terlihat pada hasil kemampuan setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa atau nilai posttest. Pembelajaran menggunakan *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis berpengaruh pada siswa kelas X MIPA 2, indikator memberikan interpretasi dan analisis memiliki kriteria sangat tinggi, dan indikator memberikan evaluasi, kesimpulan, penjelasan memiliki kriteria sedang.

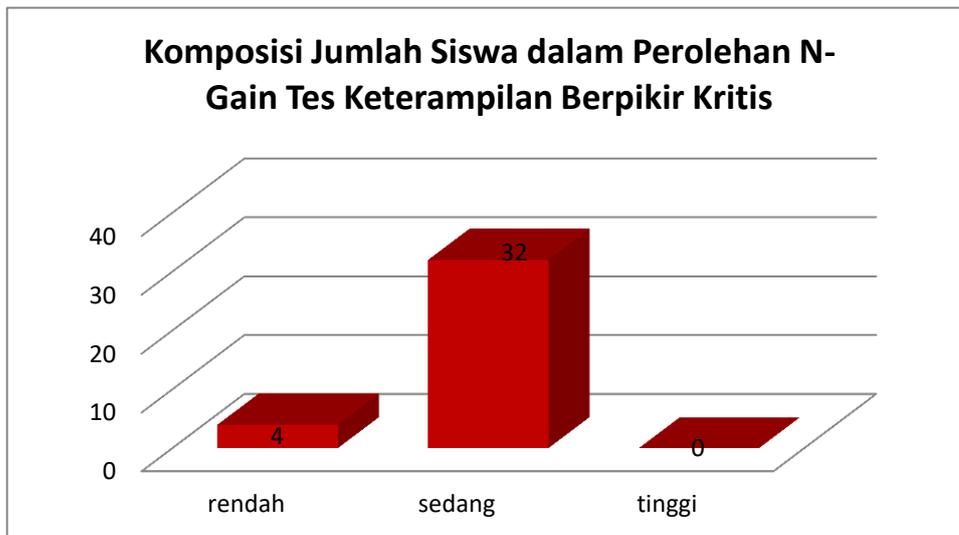
**Tabel 2.** Ringkasan hasil tes keterampilan berpikir kritis.

Komponen	Kelas X MIPA 2	
	Pretest	Posttest
Jumlah siswa	36	36
Nilai tertinggi	66	85
Nilai terendah	10	45
Rata-rata	34,7	65,3
N-Gain	46,8 %	

Pada Tabel 2 terlihat perbandingan nilai pretest dan posttest kelas X MIPA 2. Rata-rata nilai pretest kelas X MIPA 2 yaitu 34,7 lalu meningkat pada nilai posttest menjadi 65,3 dengan nilai N-Gain 46,8% dan termasuk kategori sedang. Dengan demikian pembelajaran menggunakan *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Peningkatan rata-rata tes keterampilan berpikir kritis termasuk kategori sedang. Secara rinci siswa yang memperoleh nilai N-Gain rendah, sedang, tinggi pada kelas X MIPA 2 dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3 berikut ini:



**Gambar 2.** Rata-rata nilai tes keterampilan berpikir kritis.



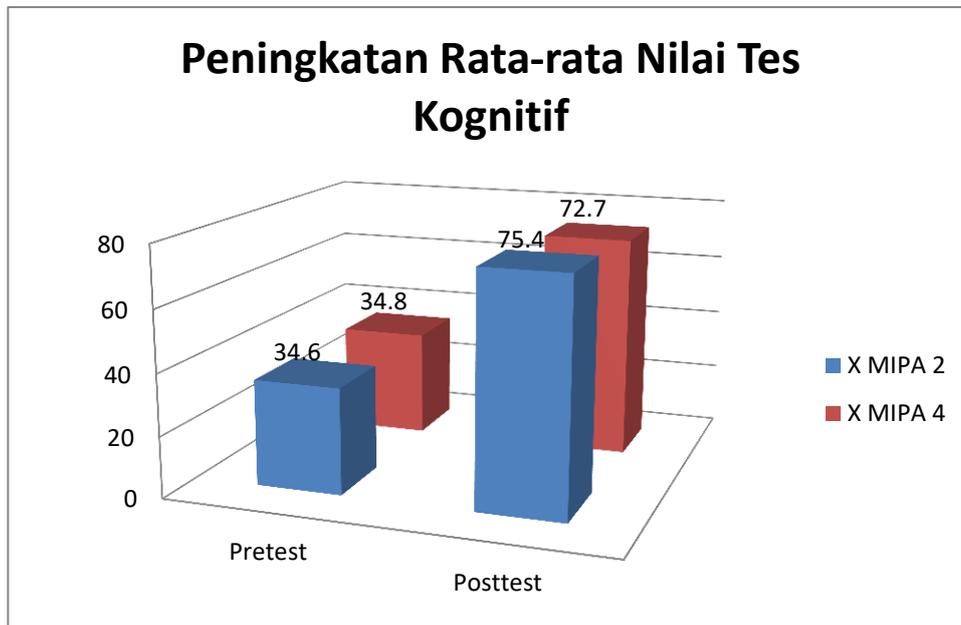
**Gambar 3.** Komposisi jumlah siswa dalam perolehan N-Gain tes keterampilan berpikir kritis.

Hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari nilai sebelum dilakukan pembelajaran dengan *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan nilai setelah dilakukan pembelajaran menggunakan *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Rincian penilaian hasil pretest dan posttest dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

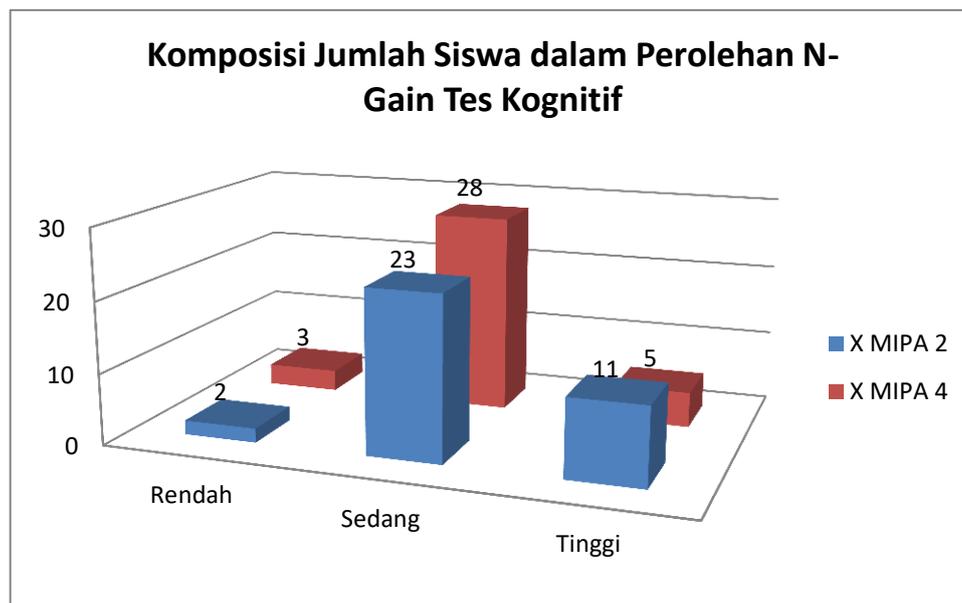
**Tabel 3.** Rincian penilaian pretest dan posttest hasil belajar kognitif siswa.

Komponen	Kelas X MIPA 4		Kelas X MIPA 2	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Jumlah Siswa	36	36	36	36
Nilai Tertinggi	60	95	66	95
Nilai Terendah	5	40	10	45
Jumlah Siswa Tuntas	0	19	0	26
Rata-rata	34,8	72,7	34,6	75,4
N-Gain	58,1%		62,3%	

Hasil tes kognitif siswa menunjukkan beberapa siswa masih ada yang tidak tuntas. Tetapi secara umum nilai rata-rata hasil pretest dan rata-rata hasil posttest siswa kelas X MIPA 4 dan X MIPA 2 mengalami peningkatan. Hasil dari rata-rata 36 siswa kelas X MIPA 4 dalam pretest sebesar 34,8 dan rata-rata nilai posttest sebesar 72,7. Hal ini menunjukkan nilai rata-rata mengalami peningkatan dari hasil pembelajaran menggunakan *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, dan hasil analisis N-Gain sebesar 58,1% dan termasuk dalam kategori sedang. Jumlah siswa kelas X MIPA 2 adalah 36 memiliki rata-rata nilai pretest yaitu 34,6 dan rata-rata nilai posttest sebesar 75,4. Hal ini menunjukkan nilai rata-rata mengalami peningkatan dari hasil pembelajaran menggunakan *pocketbook* berbasis *android* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, hasil analisis N-Gain sebesar 41,57% dan termasuk dalam kategori sedang. Secara rinci komposisi jumlah siswa yang memperoleh N-Gain rendah, sedang, dan tinggi kelas X MIPA 4 dan X MIPA 2 ditunjukkan pada Gambar 4 dan 5 berikut ini:



Gambar 4. Rata-rata nilai kognitif siswa kelas X MIPA 2 dan X MIPA 4.



Gambar 5 Komponen jumlah siswa dalam perolehan N-Gain tes kognitif.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa dengan menggunakan produk pengembangan *pocketbook* berbasis *android* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa

#### Referensi

- [1] Arif 2013 *Live Coding 9! Aplikasi Buatan Sendiri* (Yogyakarta : Andi)
- [2] Akbar S 2015 *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya)
- [3] Arikunto 2010 *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : Bumi Aksara)



## SEMINAR NASIONAL FISIKA (SNF) 2018

“Membumikan Fisika dan Pembelajaran Fisika dalam Membangun Kearifan Global”  
Surabaya, 11 Agustus 2018



- [4] Arsyad A 2011 *Media Pembelajaran* (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada)
- [5] Depdikbud 2008 *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta : Balai Pustaka)
- [6] Duron, *et al* 2006 *Int. J. Teach. Learn. Higher Educ.* **17 (2)** 160
- [7] Facione P A 2015 *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts* (Insight Assessment)
- [8] Facione A P 1994 *Holistic Critical Thinking Scoring Rubric* (San Fransisco: California Academia Press)
- [9] Fauzan A 2009 *Kumpulan Slide Penelitan Pengembangan*. Materi Kegiatan Workshop Metodologi Penelitian Aplikatif Dosen. STAIN Batusangkar 19, 20 dan 31 Desember 2009
- [10] Giancoli D C 2001 *Fisika* (Jakarta: Erlangga)
- [11] Hobri 2010 *Metodologi Penelitian Pengembangan*. (Jember : Pena Salsabila)
- [12] IDC (International Data Corporation) 2017 *Smartphone OS Market Share, 2017 Q1* diakses dari <http://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>. 27 Agustus 2017
- [13] Ismaimuza D 2013 *Pros. Sem. Nas. Sains dan Matematika* pp.375-378
- [14] Kemendikbud 2013 *Permendikbud No 81a tentang implementasi kurikulum* (Jakarta: BPSDMPK-PMP)
- [15] Akker J V D, Branch R M, Gustafson K, Nieveen N, dan Plomp T 1999 *Design Approaches and Tools in Education and Training* (Netherlands: Springer)
- [16] Nieveen N, McKenney S dan Akker J V 2006 *Educational Desain Research: the Value of Variety Educational Design Research* eds Van den Akker J, Gravemeijer K, McKenney S dan Nieveen N (London: Routledge)