

Pengembangan Bahan Ajar Dengan *Scientific Approach* Melalui Mobile Learning System Mata Kuliah Aljabar

Rina Dwi Setyowati, Irkham Ulil Albab , Ahmad Natsir Tsalatsa
Universitas PGRI Semarang
budirina15@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berkarakter dengan pendekatan scientific melalui Mobile Learning System mata kuliah Aljabar”. Permasalahan yang muncul dalam penelitian ini adalah “Bagaimana mengembangkan Bahan Ajar Berkarakter Dengan Pendekatan Scientific melalui Mobile Learning System Mata Kuliah Aljabar yang valid. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan. Perangkat yang dikembangkan adalah Bahan Ajar Berkarakter dengan pendekatan scientific melalui Mobile Learning System mata kuliah Aljabar untuk meningkatkan prestasi belajar mahasiswa yang memenuhi kriteria valid. Prosedur penelitian ini, mengacu pada pengembangan 4D Thiagarajan namun dibatasi sampai 3 tahap yaitu pendefinisian (define), perancangan (design) dan pengembangan (develop). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Bahan Ajar Berkarakter dengan pendekatan scientific melalui Mobile Learning System mata kuliah Aljabar telah valid yang divalidasi oleh ahli , yaitu: (1) validasi ahli materi dengan bilai rata-rata 3,8 (skor maksimal 4). (2) Validasi media dengan rata-rata nilai 3,0 (skor maksimal 4). Dari validasi ahli tersebut nilai rata-rata total adalah 3,4 (skor maksimal 4) sehingga bahan ajar dikatakan baik atau valid. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi dosen untuk mencoba melakukan pengembangan bahan ajar matematika dengan memanfaatkan teknologi yang berupa Mobile Learning Sistem untuk pembelajaran, sehingga akan menambah wawasan bagi dosen maupun mahasiswa.

Kata Kunci: *Bahan Ajar , Pendekatan scientific, Mobile learning system, Aljabar.*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini, sehingga matematika dijadikan mata pelajaran yang diajarkan dari pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Hal tersebut senada dengan pendapat Glenda (2009: 6) yang menyatakan matematika sebagai mata pelajaran paling penting pada kurikulum di seluruh negara, karena mempengaruhi banyak hal untuk menciptakan dan menguasai teknologi masa depan.

Kurikulum yang sedang berlaku adalah Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran yaitu menggunakan pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*). Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran. Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 harus menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu mengapa.”

Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu bagaimana”. Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu apa.” Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Piramida Kemampuan Peserta Didik

Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (scientific approach) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran. Untuk mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu, sangat mungkin pendekatan ilmiah ini tidak selalu tepat diaplikasikan secara prosedural. Pada kondisi seperti ini, tentu saja proses pembelajaran harus tetap menerapkan nilai-nilai atau sifat-sifat ilmiah dan menghindari nilai-nilai atau sifat-sifat nonilmiah.

Pada era perkembangan kurikulum 2013 yang seiring dengan perkembangan teknologi, proses pembelajaran matematika perlu dilaksanakan dengan kreatif dan inovatif memanfaatkan teknologi yang ada. Menurut Majid (2012) dijelaskan bahwa Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada lembaga pendidikan saat ini sudah menjadi keharusan, karena penerapan TIK dapat menjadi salah satu indikator keberhasilan suatu institusi pendidikan. Media Pembelajaran yang mudah di pahami dan mudah dalam penggunaan menunjang keberhasilan pembelajaran. Hasil penelitian Esra & Berna (2010: 154) menunjukkan bahwa multimedia dapat membantu dalam memahami matematika yang lebih bermakna, untuk konseptualisasi matematika, dan memahami pentingnya matematika.

Multimedia yang tren salahsatunya adalah Tren baru dalam dunia *e-learning* saat ini adalah dikenal adanya dengan istilah *mobile learning system*, penggunaan

media portable seperti *Smartphone*, *IPhone*, dan *PCTablet* untuk mengakses sistem pembelajaran online sedang ramai dibicarakan dan digunakan di negara maju seperti Amerika Serikat dan negara berkembang, takterkecuali di Indonesia. Penggunaan *mobile learning system* sebagai penunjang proses belajar mengajar ini dirasa bisa menambah fleksibilitas dalam kegiatan pembelajaran.

Dengan *mobile learning system* yang merupakan salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran harus dilaksanakan dimanapun dan kapanpun (Darmawan, 2012: 15). Dengan kata lain *mobile learning system* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan *mobile* sebagai media belajar dapat dilaksanakan dimanapun dan kapanpun sehingga pembelajaran dapat berlangsung efektif. Hal tersebut sejalan dengan Sukiman (2011: 29) bahwa media pembelajaran dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

Mobile learning system dipilih sebagai salah satu layanan pembelajaran, karena juga memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pembelajaran lain diantaranya dapat digunakan dimanapun dan kapanpun, kebanyakan media portable bergerak memiliki harga yang relatif lebih murah dibanding harga *PC desktop*, ukuran bahan ajar kecil dan ringan daripada *PC desktop*, dandiperkirakan dapat mengikutsertakan lebih banyak pembelajar karena *mobile learning system* memanfaatkan teknologi yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Tamimudin, 2007).

Mobile learning system merupakan salah satu alternatif pengembangan media pembelajaran. *Mobile learning system* dapat diaplikasikan salahsatunya pada *Android* yang sekarang sedang tren di aplikasi *smartphone*. Untuk mempermudah dalam penggunaan *Mobile learning system* maka *Eclipse* merupakan software atau IDE (Integrated Development Environment) yang digunakan untuk mengembangkan bahan ajar lunak dan dapat dijalankan di semua platform (Murya, 2014: 17). Pengguna teknologi tidak hanya memanfaatkan untuk media sosial tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman pembelajaran matematika.

Kenyataan di lapangan, berdasar survey awal, bahan ajar pembelajaran yang ada kurang mendukung usaha guru untuk mengembangkan potensi peserta didik secara

maksimal seiring perkembangan kecanggihan teknologi yang merambah tidak hanya masyarakat menengah atas tetapi juga menengkan ke bawah. Untuk itu, rancangan pembelajaran matematika berbasis *scientific approach* saja tidak cukup, karena perlu adanya bahan ajar pembelajaran yang mendukung yang digunakan pada pembelajaran di SMA.

Berdasarkan uraian tersebut maka pengembangan bahan ajar pembelajaran matematika berkarakter menggunakan *scientific Approach* melalui *mobile learning system* sangat penting untuk dilaksanakan.

B. Permasalahan

Dari uraian latar belakang tersebut, permasalahan yang muncul dan akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Bagaimanakah mengembangkan Bahan Ajar berkarakter menggunakan *scientific approach* melalui *mobile learning system* yang valid?

C. Tujuan Penelitian

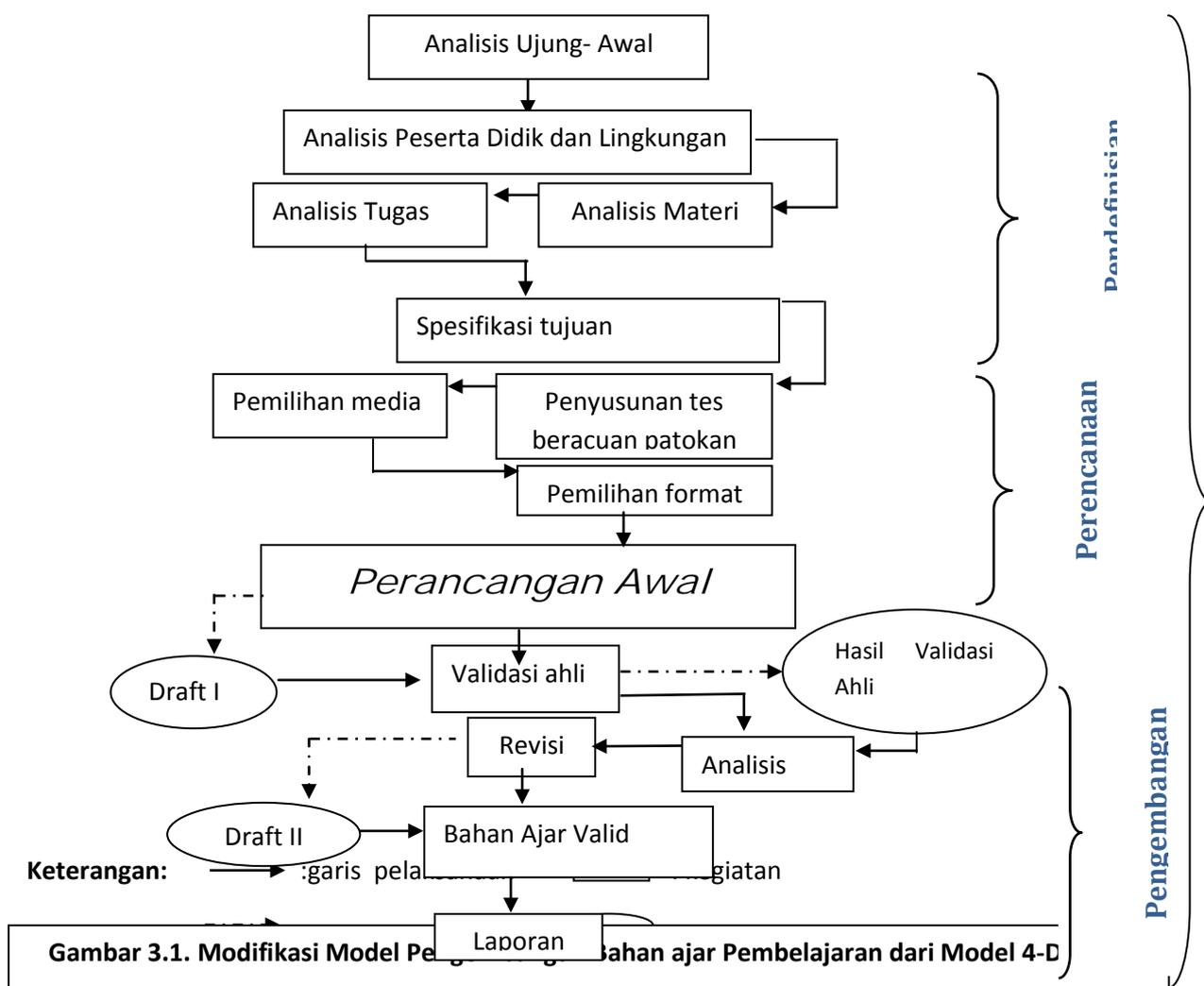
Tujuan dari penelitian ini menghasilkan Bahan Ajar berkarakter menggunakan *scientific approach* melalui *mobile learning system* yang valid.

II. METODE PENELITIAN

A. Desain Pengembangan

Penelitian ini termasuk jenis R & D (*research and development*) atau jenis penelitian pengembangan. Pengembangan yang dilakukan adalah Pengembangan Bahan Ajar Berkarakter Menggunakan *Scientific Approach* Melalui *Mobile learning system*". Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan pada langkah validasi ahli (*expert judgment*).

Dalam Prosedur pengembangan bahan ajar pembelajaran menggunakan modifikasi model 4-D (*Four D model*) dari Thiagarajan (1974: 5 - 9) yang terdiri dari tahap I (tiga tahap thiagarajan), yaitu: a) pendefinisian (*define*), b) perancangan (*design*), c) pengembangan (*develop*), sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3.1



B. Produk Pengembangan

1. Tahap Pendefinisian (Define)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis tugas (*task analysis*), analisis topik/ materi dan merumuskan tujuan pembelajaran khusus. Kegiatan ini ditetapkan terlebih dahulu sebagai landasan untuk melangkah ke tahap-tahap pengembangan selanjutnya.

a. Analisis Ujung Depan

Analisis Ujung depan bertujuan untuk memunculkan masalah mendasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran, khususnya pengajaran matematika saat ini. Masalah mendasar yang perlu diupayakan pengembangan dalam pembelajaran adalah mahasiswa yang cenderung bersifat pasif dalam proses pembelajaran dan belum memanfaatkan

teknologi handphone sebagai alat dalam proses pembelajaran Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum aljabar dan teori-teori belajar yang relevan sehingga diperoleh gambaran pendekatan pembelajaran yang sesuai. Jadi dalam penelitian ini tidak mengembangkan matakuliah aljabar dengan menggunakan pendekatan *Scientific* melalui *mobile learning*.

b. Analisis Peserta didik

Analisis peserta didik bertujuan untuk menelaah karakteristik peserta didik. Hasil telaah karakteristik peserta didik merupakan bahan masukan untuk menyusun rancangan bahan ajar. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan, bahasa yang digunakan, dan perkembangan kognitif peserta didik. Karakteristik peserta didik yang di telaah dalam penelitian pengembangan ini adalah mahasiswa Universitas PGRI Semarang.

c. Analisis Materi/ Topik

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama yang akan diajarkan dan menyusun secara sistematis topik topik yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis ujung depan. Mata kuliah yang dianalisis pada penelitian pengembangan ini adalah mata kuliah aljabar. Analisis ini merupakan dasar untuk menyusun tujuan pembelajaran.

d. Analisis Tugas

Setelah dilakukannya analisis materi/ topik, dilanjutkan dengan analisis tugas. Analisis tugas merupakan pengidentifikasian tugas umum dan tugas khusus yang diperlukan dalam pembelajaran sesuai kurikulum standar isi. Skema tugas yang akan ditetapkan dalam analisis tugas penelitian pengembangan ini adalah skema tugas untuk materi – materi pada mata kuliah aljabar.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan merancang prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini dilaksanakan setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus, sehingga diperoleh draft awal (draft I) yang sesuai dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Langkah kegiatan pada tahap ini adalah:

a. Penyusunan Tes

Penyusunan tes acuan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran pada materi segi empat. Tes ini merupakan suatu alat yang mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik setelah kegiatan belajar mengajar. Untuk merancang tes terlebih dahulu dibuat kisi-kisi tes dan penetapan acuan penskoran. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini terbatas pada tes produk, sedangkan dalam konstruktivis penilaian tidak hanya tes produk tetapi ada juga penilaian proses (belum dilakukan). Tes prestasi belajar yang disusun berbentuk esai yang didahului dengan membuat kisi-kisi dan acuan penskoran butir soal.

b. Pemilihan media

Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam penyajian materi pelajaran. Proses pemilihan media disesuaikan dengan analisis tugas, analisis materi dan karakteristik peserta didik. Media tersebut digunakan melalui handphone atau alat teknologi yang lain secara *mobile learning*.

c. Pemilihan format

Pemilihan format bertujuan untuk memilih format yang sesuai dengan faktor-faktor yang telah dijabarkan pada tujuan pembelajaran, yaitu format untuk mendesain isi, pemilihan strategi pembelajaran, dan sumber belajar yang akan dikembangkan.

d. Desain awal

Desain awal merupakan desain bahan ajar yang akan dikembangkan (draft 1) beserta instrumen penelitiannya berupa lembar validasi ahli materi dan media. Bahan ajar tersebut di desain dengan mengintegrasikan karakter dan juga menggunakan pendekatan *scientific*. Pada pengembangannya bahan ajar tersebut akan di buat dan digunakan secara *mobile learning* sehingga dapat diakses dimanapun.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap ini untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para pakar dan data yang diperoleh dari uji coba lapangan. Kegiatan pada tahap ini meliputi Validasi perangkat oleh ahli diikuti dengan revisi dan uji coba lapangan dengan peserta didik yang sesungguhnya.

Penilaian ahli bertujuan untuk memperoleh saran, kritik yang digunakan sebagai masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran (draft awal/ draft I) sehingga dihasilkan draft II. Dalam tahap penilaian ahli ini dapat dilakukan secara berulang sehingga didapatkan perbaikan perangkat yang lebih baik. Penilaian ahli ini terutama untuk memeriksa kebenaran konsep, keterbacaan, dan kesesuaiannya untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Berdasarkan masukan para ahli tersebut dilakukan revisi I untuk menghasilkan draft II. Draft II dapat dikategorikan baik apabila setelah melalui tahap validasi ahli. Draft II kemudian diujicobakan pada kelas uji coba/ kelas eksperimen, hasil analisisnya digunakan sebagai dasar revisi dan diperoleh draft III (draft final). Draft III merupakan perangkat pembelajaran final atau perangkat pembelajaran yang valid. Kriteria penilaian perangkat pembelajaran sebagai berikut:

- (1) $1,00 \leq \text{penilaian perangkat} < 1,76$: perangkat pembelajaran tidak baik.
- (2) $1,76 \leq \text{penilaian perangkat} < 2,51$: perangkat pembelajaran kurang baik.
- (3) $2,51 \leq \text{penilaian perangkat} < 3,26$: perangkat pembelajaran cukup baik.
- (4) $3,36 \leq \text{penilaian perangkat} < 4,00$: perangkat pembelajaran baik.

Lembar validasi yang dikembangkan terdiri dari lembar validasi bahan ajar berkarakter dengan *scientific approach* melalui *mobile learning*, yaitu: (1) lembar validasi materi, (2) lembar validasi media.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Proses Pengembangan Bahan Ajar

Pada bagian ini akan dipaparkan tahapan-tahapan pada pengembangan bahan ajar pembelajaran matematikaberkarakter menggunakan *scientific approach* melalui *mobile learning* dengan menggunakan modifikasi teori Thiagarajan (1974: 5-9) dimulai dari tahap pendefinisian sampai pada tahap pengembangan.

a) Tahap Pendefinisian

i) Analisis Ujung Depan

Bahan ajar pembelajaran merupakan komponen penting penentu keberhasilan peserta didik dalam mempelajari suatu materi. UU SISDIKNAS pendidikan diselenggarakan dengan memberi keteladanan, membangun kemauan dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga ini menjadi dasar dalam penyusunan bahan ajar yang berbasis karakter menggunakan pendekatan *scientific* melalui *mobile learning*.

Masalah mendasar yang perlu diupayakan dalam pengembangan bahan ajar adalah cara penyajian pelajaran dan suasana pembelajaran yang memungkinkan peserta didik merasa senang belajar dan sesuai dengan perkembangan teknologi. Dari hasil survey masih ada pembelajaran saat ini masih menjadi dominasi guru/dosen, sehingga waktu yang tersedia untuk pembelajaran lebih banyak digunakan guru untuk menjelaskan dengan ceramah, peserta didik cenderung pasif dan merasa bosan belajar matematika. Dalam jangka waktu tertentu, pola pembelajaran seperti itu membentuk peserta didik menjadi pendengar, tidak ada saling kerja sama, saling membantu, saling menghargai dan selalu menunggu adanya transfer pengetahuan dari guru, bukan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Apalagi jika pembelajaran di kelas menjadi tidak bermakna, dalam arti bahwa peserta didik tidak merasakan manfaat pelajaran yang diterimanya sehingga mengakibatkan motivasi dan tanggung jawab untuk belajar akan menurun. Padahal banyak masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang sangat erat kaitannya dengan pelajaran matematika di sekolah. Satu diantara materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari adalah materi aljabar.

ii) Analisis Peserta Didik dan Lingkungan

Dengan metode dokumentasi mahasiswa Universitas PGRI Semarang sudah mengikuti perkembangan teknologi diantaranya sudah memiliki laptop maupun handphone. Dari kemampuan akademik cukup baik, tetapi untuk pelajaran matematika hasilnya masih belum sesuai dengan yang

diharapkan. Inovasi-inovasi pembelajaran untuk dapat meningkatkan prestasi mahasiswa sudah dilakukan antara lain penelitian yang sudah pada Program Studi Pendidikan Matematika. Namun masih diperlukan usaha inovasi lagi untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi mahasiswa untuk memahami konsep seiring dengan perkembangan teknologi. Pengetahuan yang peserta didik miliki sebelumnya tidak digunakan untuk membangun pengetahuan baru yang akan mereka pelajari, sehingga keikutsertaan peserta didik dalam pembelajaran sangatlah rendah. Selain itu penggunaan media mobile learning di dalam kelas belum dimanfaatkan secara optimal. Sesuai dengan penelitian yang di lakukan El-Hussein, M. O. M., & Cronje, J. C. (2010) pembelajaran dengan *mobile learning* mampu membuat peserta didik mandiri dalam mengeksplorasi materi dan pembelajaran menjadi efektif belajar.

Perkembangan teknologi yang ada juga seiring dengan perubahan tingkah laku. Pada proses pembelajaran perlu adanya pengintegrasian karakter untuk dapat mencapai visi universitas yaitu menjadi universitas menjadi bermakna (*The meaning of university*). Untuk menjadi bermakna diperlukan mahasiswa yang unggul dan berjiwa diri, sehingga perlu penanaman atau pembiasaan pada proses pembelajaran. Pada hasil penelitian yang telah dilakukan Handayanto & Setyawati (2010) bahwa dengan penanaman karakter bangsa mampu meningkatkan prestasi mahasiswa pada matakuliah Trigonometri. Karakter jujur, bertanggung jawab, kerja keras, dan mandiri ini lah yang mampu mempengaruhi mahasiswa dalam menggali konsep yang ditransformasikan oleh pengajar. Purnomo dkk (2013) juga melakukan penelitian dengan mengintegrasikan karakter pada media tutorial learning menggunakan *macromedia flash* mampu meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Geometri.

Kurikulum yang digunakan oleh Universitas PGRI Semarang adalah KKNI. Kurikulum pendidikan tinggi merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan ajar serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi (UU Dikti, 2012). Kurikulum tersebut digunakan sebagai pedoman penyusunan bahan ajar ini.

iii) Analisis Tugas

Hasil analisis tugas untuk materi aljabar yang meliputi Persamaan kuadrat, Fungsi kuadrat, Fungsi rasional dan grafiknya, Persamaan Irasional dan persamaan eksponen dan grafiknya.

b). Tahap Perancangan

Setelah dilakukan analisis pada tahap pendefinisian, maka disusun bahan ajar yang hasilnya disebut *draft* 1.

i) Pemilihan Media

Berdasarkan hasil analisis ujung-depan dan lingkungan dipilih media melalui *mobile learning* yang menggunakan pendekatan scientific sebagai sarana penyampaian materi dan sebagai

salah satu tugas pertanggung jawaban peserta didik. Media dibuat khusus dengan memperhatikan langkah-langkah pada pembelajaran matematika berbasis pendekatan *scientific* sehingga tetap memungkinkan peserta didik mengeksplor kemampuan yang mereka miliki. Dengan adanya media, (Slavin, 1994) menempatkan gagasan utama bagaimana peserta didik belajar mengarahkan dirinya sendiri, sekaligus memotivasi diri sendiri dalam belajar bukan hanya pasif dalam belajar.

ii) Pemilihan Format

Pemilihan format modul dengan menggunakan pendekatan *Scientific* yang mengintegrasikan nilai karakter. Sedangkan isi modul mengacu pada hasil analisis materi, hasil analisis tugas dan hasil analisis tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan pada tahap pendefinisian. Pada kurikulum pendidikan tinggi merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan isi dan bahan ajar serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tinggi (Dikti, 2013).

iii) Desain Awal

Kegiatan ini merupakan penulisan bahan ajar pembelajaran yang berupa modul berkarakter dengan pendekatan *scientific*. Dalam Modul ini mengintegrasikan karakter (disiplin, mandiri, kerja keras) pada materinya. Sesuai dengan UU Perguruan Tinggi yang menyatakan Kurikulum Pendidikan Tinggi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikembangkan setiap Perguruan Tinggi dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi untuk setiap Program Studi yang mencakup pengembangan kecerdasan intelektual, akhlak mulia, dan ketrampilan.

Modul ini di desain dengan melalui *mobile learning* yang menggunakan blog dengan alamat [scribd.com/doc/266310481/Aljabar](https://www.scribd.com/doc/266310481/Aljabar) dan dapat diakses dimanapun berada menggunakan internet. Selanjutnya rancangan awal bahan ajar pembelajaran ini disebut dengan *draft I*.

c). Tahap Pengembangan

i) Validasi Ahli

Penilaian ahli meliputi validasi produk, yaitu mencakup semua bahan ajar pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan. Validasi dilakukan oleh 2 orang yang berkompeten untuk menilai kelayakan bahan ajar pembelajaran. Diantaranya adalah Noviana Dini M.Pd dan Ika Menari, M.Kom. Revisi dilakukan berdasarkan saran atau petunjuk dari validator. Nilai rata-rata total yang diberikan oleh para validator adalah 3,4 yang berarti bahan ajar baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi sehingga bahan ajar pembelajaran matematika berkarakter dengan pendekatan *Scientific* melalui *Mobile Learning System*. Hasil dari revisi berdasarkan penilaian validator menghasilkan *draft II*.

ii) Hasil Validasi

Hasil validasi ahli terhadap bahan ajar pembelajaran matematika berbasis Pendekatan Scientific melalui Mobile Learning matakuliah Aljabar. Diperoleh Penilaian dari validator materi dan Media adalah 3,8 dan 3,00 dengan nilai maksimal 4. Berdasarkan hasil validasi ahli terhadap bahan ajar pembelajaran diperoleh hasil berupa saran perbaikan sebagai berikut:

(1). Bahan Ajar

Penilaian validator terhadap modul didasarkan pada indikator-indikator yang termuat dalam Lembar Validasi modul yang dapat dilihat pada Lampiran. Dalam penelitian ini skor rata-rata penilaian validator terhadap draft I modul = 3,8 (dari skor tertinggi 4) yang berarti draft I modul termasuk dalam kategori "baik", sedangkan simpulan yang diberikan adalah "dapat digunakan meskipun masih ada sedikit revisi". Contoh hasil validasi untuk modul dapat dilihat pada Lampiran. Berdasarkan simpulan dan masukan validator, selanjutnya dilakukan revisi terhadap modul. Penjelasan lebih lengkap tentang revisi Modul dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Revisi Bahan Ajar (Modul) Berdasarkan Masukan dari Validator

No	Bagian yang Direvisi	Catatan Validator	Tindak Lanjut
1.	Pada Modul	Aspek karakter masih belum Nampak	Modul dibuat dengan gambar dan kata-kata mutiara yang dapat menumbuhkan motivasi mahasiswa dalam meningkatkan karakter diri.
2.	Tata tulis	Banyak kalimat yang masih ambigu	Semua kalimat sudah jelas
3.	Tata tulis	Simbol matematika belum jelas	Semua sudah diketik dengan menggunakan mathtype pada lambang/symbol
4.	Pengaturan tata letak	Pengaturan tata letak batas bawah pada modul belum baik	Tata letak sudah diperbaiki sehingga modul tertata dengan baik.

Produk akhir (Draft III).

(2) Media Mobile Learning

Penilaian validator terhadap media didasarkan pada indikator-indikator yang termuat dalam Lembar Validasi media yang dapat dilihat pada Lampiran. Dalam penelitian ini skor rata-rata penilaian validator terhadap draft I media = 3,00 (dari skor tertinggi 4) yang berarti draft I media termasuk dalam kategori "baik", sedangkan simpulan yang diberikan adalah "dapat digunakan meskipun masih ada sedikit revisi". Contoh hasil validasi untuk media dapat dilihat pada Lampiran.

Berdasarkan simpulan dan masukan validator, selanjutnya dilakukan revisi terhadap media.

Penjelasan lebih lengkap tentang revisi media dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Revisi media Berdasarkan Masukan dari Validator

No	Bagian yang Direvisi	Catatan Validator	Tindak Lanjut
1.	Tulisan	Gunakan tulisan /pemilihan huruf yang lebih menarik	Keterangan yang disajikan diubah menggunakan huruf yang lebih bervariasi dan menarik.
2.	Tulisan	Formula belum di beri warna untuk memudahkan mahasiswa belajar	Pada formula sudah diberi background warna sehingga memudahkan untuk belajar
3.	Teknis <i>Mobile learning</i>	Belum bisa digunakan pada windows phone	Sudah dapat diakses dengan windows phone

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat dijabarkan pembahasan hasil penelitian adalah sebagai berikut:

a. Pembahasan Hasil Pengembangan Bahan ajar

Proses pengembangan bahan ajar dimulai dengan menyusun draft awal (Draft 1). Draft I bahan ajar selanjutnya divalidasi oleh 2 orang yang berkompeten untuk menilai kelayakan bahan ajar pembelajaranyaitu ahli materi dan ahli media. Pada validasi tersebut dilakukan revisi-revisi sesuai dengan masukan validator sehingga diperoleh Draft II. Bahan ajar Draft II tersebut selanjutnya siap untuk diujicobakan. Namun pada penelitian ini karena keterbatasan waktu hanya sampai pada validasi ahli saja. Pembahasan hasil pengembangan bahan ajar untuk masing-masing bahan ajar dapat dijelaskan sebagai berikut.

1). *Bahan Ajar*

Pada umumnya validator menyatakan Bahan Ajar baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit. Beberapa saran dari validator adalah (1) aspek karakterny perlu ditambah, (2) buat simbol matematikanya lebih jelas, (3) Bahasanya masih ada yang ambigu, dan (3) tata letak batas bawah belum baik.

Sudjana (2009: 8) menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila penerima pesan dapat memahami makna yang dipesankan oleh pendidik, hal ini seiring

dengan saran – saran validator. Saran tersebut diharapkan diperbaiki oleh pendidik agar memberikan lambang-lambang visual yang baik dan jelas untuk membantu memahami konsep.

2). *Media*

Secara umum validator menyatakan media *mobile learning* baik dan dapat digunakan dengan revisi sedikit. Hanya saja lebih disesuaikan dengan karakteristik anak dalam pemilihan warna pada background formula, pengoperasian pada *windows phone*, bentuk dan tata grafisnya. Dalam penelitian ini, media *mobile learning* dapat memudahkan mahasiswa untuk belajar mandiri sehingga dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Hoon, Chong dan Ngah (2010) meneliti berkaitan media *m-learning* yang menyatakan bahwa dengan media tersebut dapat meningkatkan kemampuan matematika di materi matriks.

IV. PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah, pengajuan hipotesis, analisis data penelitian dan pembahasan masalah maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar berkarakter menggunakan pendekatan *scientific* melalui *mobile learning system* pada mata kuliah aljabar valid digunakan oleh mahasiswa dengan melihat penilaian dari validasi ahli materi dengan rata – rata nilai validasi 3,8 (skor maksimal 4) dan validasi media dengan rata – rata nilai validasi 3,0 (skor maksimal 4) sehingga nilai rata- rat total dari validasi media dan materi adalah 3,4 (skor maksimal 4) sehingga bahan ajar dikatakan baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka saran yang sekiranya dapat diberikan peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan proses pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Bahan ajar berkarakter menggunakan pendekatan *scientific* melalui *mobile learning system* pada mata kuliah aljabar yang dihasilkan perlu dilakukan uji coba terbatas dan lebih luas kepada mahasiswa sehingga pemahaman materi akan materi pelajaran yang diberikan lebih optimal.
2. Bahan ajar berkarakter menggunakan pendekatan *scientific* melalui *mobile learning system* pada mata kuliah aljabar yang dihasilkan perlu pengembangan materi secara keseluruhan sehingga meningkatkan kualitas materi yang disajikan dalam media.

3. Perlu adanya tindak lanjut dari peneliti lain untuk mendesain dan mengembangkan bahan ajar berkarakter menggunakan pendekatan *scientific* melalui *mobile learning system* pada mata kuliah aljabar ini. Hal ini ditujukan agar media pembelajaran yang dihasilkan lebih berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Su'ud, Suwandi, dan Sudharto. 2011. Pendidikan Karakter Disekolah Dan Perguruan Tinggi. Semarang: IKIP PGRI Semarang PRESS
- Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Esra & Berna. 2010. Prospective Mathematics Teachers' Views about Using Flash Animations in Mathematics Lessons. *International Journal of Social Sciences*. Volume 5, Number 3, pp: 154-159
- El-Hussein, M. O. M., & Cronje, J. C. (2010). Defining Mobile Learning in the Higher Education Landscape. *Educational Technology & Society*, 13 (3), 12–21
- Glenda. 2009. *Effective Pedagogy in Mathematics*. Geneva: IBE publication unit.
- Guskey, T. 1982. *The Effectiveness of Mastery Learning Strategies in Undergraduate Education Courses*. New York.
- Handayanto & Setyawati, 2011. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Trigonometri Melalui Model pembelajaran Problem Posing Pre Solution Posing secara berkelompok berbasis karakter Bangsa IKIP PGRI Semarang. Tahun Pelajaran 2010* . Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika AKSIOMA volume 2(2).
- Hoong, Chong & Ngah. Effect of an Interactive Courseware in the Learning of Matrices. *International Forum of Educational Technology & Society (IFETS)*. Pp 121-132. (diakses 1 Februari 2015)
- Kemendiknas. 2013. *Keberhasilan kurikulum 2013*.
<http://www.kemdiknas.go.id/kemdikbud/> (di akses 10 Mei 2014)
- Majid, Abdul. 2012. *Mobile Learning*. Jurnal. UPI. <http://jurnal.upi.edu/file/Mobile-learning-ok.pdf>, diakses pada 19 Desember 2013.
- Murya, Yosef. 2014. *Pemrograman Android Black Box*. Purwokerto: Jasakom.
- Permendikbud No. 49 Tahun 2014 tentang SN Dikti
- Sukiman. 2011. Pengembangan Media Pembelajaran. Yogyakarta: Pedagogia
- Setyosari, P. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Slavin, R. 1994. *Educational Psychology. Theory and Practice Edisi 4*. USA: Admission of Paramount Publishing.
- Sudjana. 2009. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.

Tamimudin, M. 2007. *Mengenal Mobile Learning (M-Learning)*. LIMAS

Thiagarajan, S., Semmel, D. S. dan Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Teacher of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.

Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

Undang-Undang, R. I. No. 12 Tahun 2012 tentang. *Pendidikan Tinggi*.