

TREND PENELITIAN PENGEMBANGAN BIDANG PENDIDIKAN MATEMATIKA

Aan Subhan Pamungkas^{1*}, Yuyu Yuhana^{2,3}, dan Ihsanudin³

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

*Corresponding author: asubhanp@untirta.ac.id

Abstrak

Penelitian ini melaporkan tentang investigasi trend penelitian pengembangan yang dilakukan mahasiswa pada bidang pendidikan matematika baik di tingkat pendidikan dasar maupun menengah. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis produk yang dikembangkan. Subjek dalam penelitian ini adalah 101 mahasiswa yang mengampu skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika tahun akademik 2018/2019. Berdasarkan hasil analisis didapatkan temuan sebanyak 27 jenis penelitian pengembangan, dengan spesifikasi produk yang dikembangkan yaitu produk digital sebanyak 51,85% dan non digital (cetak) 48,15%. Produk digital yang dikembangkan menggunakan platform android (smartphone based learning), moodle (web based learning/virtual class), dan i-spring. Sedangkan produk non digital (cetak) mengembangkan lembar kerja siswa. Kedua jenis produk yang dikembangkan diintegrasikan dengan pendekatan pembelajaran tertentu (kontekstual, realistik, scaffolding, problem based, STEM), *high order thinking skill* (reflektif, literasi, kritis, kreatif), aspek psikologis (kemandirian belajar, minat, metakognitif) dan aspek budaya lokal (etnomatematika, kearifan lokal). Implikasi dari temuan tersebut adalah perlu adanya penelitian lanjutan tentang efektivitas penggunaan produk yang dikembangkan terhadap kemampuan matematika atau aspek lain.

Keywords: pengembangan, digital, non digital, bahan ajar

Abstract

This research reports on investigating the trend of development research conducted by students in the field of mathematics education in secondary education levels. The parameters used in this research are the types of products that are developed. The subject in this study was 101 students who had a thesis on the mathematics Education Department of the academic year 2018/2019. Based on the results of the analysis obtained as many as 27 types of development research, with product specifications developed that is digital product of 51.85% and non digital (print) of 48.15%. Digital products are developed using the Android platform (smartphone based learning), Moodle (Web Based Learning/virtual Class), and I-Spring. While non digital products (print) develop student worksheets. Both types of products developed integrated with a specific learning approach (contextual, realistic, scaffolding, problem-based, STEM), high order thinking skill (reflective, literacy, critical, creative), psychological aspects (self regulated learning, interests, metacognitive) and local cultural aspects (Ethnomatematics, local wisdom). The implications of these findings are the need for advanced research on the effectiveness of the use of products developed against the ability of mathematics or other aspects.

Keywords: development, digital, non digital, learning materials

PENDAHULUAN

Arus globalisasi saat ini yang berkembang pesat dan dengan disertai perkembangan teknologi yang semakin canggih atau saat ini dunia memasuki era revolusi industri 4.0 yaitu menekankan

pada ekonomi digital, kecerdasan buatan, big data dan robotik. Menghadapi era tersebut, maka pembelajaran di kelas harus ikut berubah. Perubahan dimulai dari segi sumber belajar yang saat ini masih konvensional atau tradisional.

Hal ini guna menaikkan tingkat kompetisi suatu negara dengan negara lain, terkait dengan *global competitiveness index* pada *World Economic Forum* 2017-2018, Indonesia menempati posisi ke-36, naik lima peringkat dari tahun sebelumnya posisi ke-41 dari 137 negara. Tetapi jika dibandingkan dengan Malaysia, Singapura, dan Thailand, Indonesia di bawah. Tahun 2019 *global competitiveness index* Thailand di peringkat 32, Malaysia 23, dan Singapura ketiga (Schwab, K, 2018). Beberapa penyebab Indonesia masih kalah ini karena lemahnya *science and technology readiness*, dan *innovation*

Untuk perlu adanya perubahan dalam bidang sumber daya, yang meliputi pengembangan kapasitas guru dalam pembelajaran yang bermutu. Pengembangan kapasitas guru dapat dilakukan pada jenjang perguruan tinggi yaitu menyiapkan calon guru yang inovatif dan berdaya saing. Calon guru saat ini berasal dari generasi millennial atau digital native, sehingga akan sangat mudah didesain menjadi calon guru yang unggul dalam teknologi.

Guru sebagai agen pembelajaran, mempunyai tanggung jawab yang besar dalam pentrasferan ilmu pengetahuan dan teknologi, hal tersebut sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 tentang Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) menegaskan bahwa tenaga pendidik harus memiliki kompetensi sebagai agen pembelajaran, sehat jasmani dan rohani, pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, serta pendidikan anak usia dini.

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa merupakan lembaga penyelenggara pendidikan keguruan mempunyai kewenangan menghasilkan lulusan calon guru matematika yang bermutu dan bersaya saing dan unggul dalam ilmu pengetahuan teknologi. Merujuk pada profil lulusan program studi yaitu salah satunya pengembang teknologi media. Sehingga kurikulum yang disusun mengedepankan mata kuliah yang berbasis pengembangan TIK. Hal ini guna menyiapkan lulusan yang sesuai profil.

Konsekuensi dari profil lulusan tersebut, topik penelitian yang dijadikan tugas akhir oleh mahasiswa adalah penelitian pengembangan. Penelitian Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) menurut Gay (1990) merupakan suatu usaha atau kegiatan untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, dan bukan untuk menguji teori. Sedangkan Borg and Gall (1983) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai sebagai proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.

Adapun menurut Van den Akker dan Plomp (1993) penelitian pengembangan merupakan pengembangan prototipe produk dan formulasi saran-saran metodologis untuk desain dan evaluasi prototipe produk tersebut. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Richey dan Nelson (1996) yakni pertama penelitian yang difokuskan pada pendesaianan dan evaluasi atas produk tertentu dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran tentang proses pengembangan serta mempelajari kondisi yang mendukung bagi implementasi program tersebut. Kedua, penelitian yang dipusatkan pada pengkajian terhadap program pengembangan yang dilakukan sebelumnya. Tujuan tipe kedua ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang prosedur pendesaianan dan evaluasi yang efektif.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu rangkaian kegiatan untuk mengembangkan suatu produk yang digunakan dalam pendidikan dan mengevaluasinya produk tersebut. Produk yang dihasilkan antara lain: bahan ajar baik digital maupun non digital serta content management system.

Berdasarkan penjelasan di atas, perlu dilakukan penelitian yang menggambarkan trend penelitian pengembangan di bidang pendidikan matematika yang dilakukan oleh mahasiswa sebagai syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, penelitian ini menggambarkan trend penelitian pengembangan di bidang pendidikan matematika. Subjek penelitian ini adalah 101 mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika yang mengontrak skripsi tahun akademik 2018/2019.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi dengan cara mengumpulkan data base judul penelitian mahasiswa yang terdaftar pada sistem. Dari data base didapatkan data sebanyak 27 judul penelitian merupakan penelitian pengembangan. Jenis produk yang dikembangkan dikategorikan menjadi dua jenis yaitu produk digital dan non digital (cetak).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut akan dipaparkan topik penelitian mahasiswa terkait penelitian pengembangan yang sedang dan sudah dilakukan pada tahun akademik 2018/2019.

Tabel 1. Topik Penelitian Mahasiswa

No	Non RND	RND	
		Digital	Non Digital
Jumlah	74	14	13
Persentase	73,27%	13,86%	12,87%

Secara keseluruhan mahasiswa dalam menentukan topik penelitian masih cenderung melakukan penelitian eksperimen yaitu sebesar 73,27%. Sedangkan sisanya sebanyak 26,73% dengan topik penelitian pengembangan. Mahasiswa yang mengambil topik penelitian pengembangan adalah mahasiswa memiliki minat di bidang pengembangan bahan ajar baik digital maupun non digital.

Mengembangkan bahan ajar bagi guru merupakan suatu tugas wajib dan merupakan salah satu kompetensi pedagogik. Kompetensi pedagogik adalah kemampuan mengelola pembelajaran peserta didik yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya (UU No 14 Guru dan Dosen Tahun 2005). Berdasarkan penjelasan tersebut jelas bahwa mengembangkan bahan ajar adalah suatu tugas yang melekat pada seorang guru yang profesional.

Berikut adalah topik-topik penelitian pengembangan yang sudah dikembangkan oleh mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Tabel 2. Topik Penelitian Pengembangan Mahasiswa berdasarkan variabel pendukung

No	Jenis Produk	Aspek
1	Produk Non Digital: Pengembangan bahan ajar (Modul) Lembar kerja siswa (LKS)	Pendekatan: scaffolding, reflektif, kontekstual, metacognitif, problem based learning, STEM, inkuiri HOTS: literasi, kritis, komunikasi, pemahaman, kreatif

		Afektif: karakter
		Budaya: kearifan lokal, etnomatematika, Pendekatan: PBL
2	Produk Digital: Bahan ajar interaktif Kelas virtual Mobile EdMathematics-App Learning Game edukasi Smartphone learning management system	HOTS: Kreatif, keterampilan abad 21, komunikasi, kritis Afektif: minat belajar, kemandirian belajar

Berdasarkan tabel di atas, dapat dijelaskan bahwa produk yang dikembangkan baik digital maupun non digital diintegrasikan dengan pendekatan, kognitif, afektif dan budaya. Dalam hal ini produk memiliki kekhasan sendiri dan mengikuti perkembangan teknologi. Beberapa produk yang dikembangkan sangat mungkin bisa diajukan hak cipta agar tidak diduplikasi oleh pihak lain.

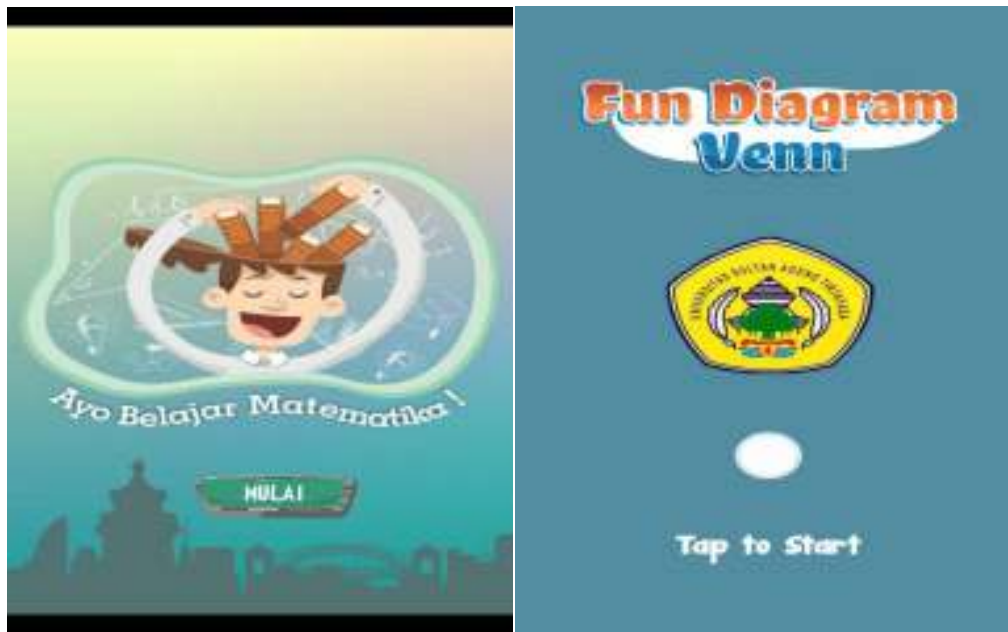
Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang memenuhi kriteria produk yang baik diantaranya mudah digunakan, mendukung aktivitas belajar siswa, kebaruan dan mudah disebarluaskan. Selain itu produk sudah melalui tahapan kevalidan, kepraktisan dan efektivitas (Fransisca, 2017). Tahapan validasi ahli baik ahli media, ahli materi dan ahli pendidikan. Tahapan uji kepraktisan di uji oleh user yaitu guru dan siswa. Namun untuk uji keefektifan masih belum banyak yang melakukan. Hal ini dikarenakan sebagian besar mahasiswa hanya melakukan pada tahap uji coba produk terbatas.

Berikut adalah rincian topik penelitian pengembangan produk baik digital maupun non digital.

Tabel 3. Rincian Topik Penelitian Pengembangan berdasarkan jenis spesifikasi produk

Jenis Produk	Topik Penelitian	Jumlah
Digital	Pengembangan Learning Management System berbasis smartphone	4
	Pengembangan bahan ajar berbasis smartphone	8
	Pengembangan Virtual Classroom	2
Non Digital	Pengembangan Lembar Kerja Siswa	6
	Pengembangn Bahan Ajar (Buku/Modul)	7

Berikut adalah beberapa contoh produk penelitian pengembangan yang dilakukan mahasiswa.



Gambar 1. Contoh Produk Bahan Ajar Kategori Android Based Learning



Gambar 2. Contoh Produk Buku dan LKS



Gambar 3. Contoh Produk Virtual Classroom



Gambar 4. Contoh Produk Learning Management System Smatphone Based Learning

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa sebanyak 27 jenis penelitian pengembangan, dengan spesifikasi produk yang dikembangkan yaitu produk digital sebanyak 51,85% dan non digital sebanyak (cetak) 48,15%. Produk digital yang dikembangkan menggunakan platform android (smartphone based learning), moodle (web based learning/virtual class), dan i-spring. Sedangkan produk non digital (cetak) mengembangkan lembar kerja siswa. Kedua jenis produk yang dikembangkan diintegrasikan dengan pendekatan pembelajaran tertentu (kontekstual, realistik, scaffolding, problem based, STEM), *high order thinking skill* (reflektif,

literasi, kritis, kreatif), aspek psikologis (kemandirian belajar, minat, metakognitif) dan aspek budaya lokal (etnomatematika, kearifan lokal).

DAFTAR PUSTAKA

- Borg and Gall (1983). *Educational Research, An Introduction*. New York and London. Longman Inc.
- Fransisca, M. (2017). Pengujian Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Media E-Learning di Sekolah Menengah Kejuruan. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 17-22.
- Gay, L.R. (1991). *Educational Evaluation and Measurement: Com-petencies for Analysis and Application*. Second edition. New York: Macmillan Publishing Compan.
- Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 tentang Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP)
- Plomp, Tj. (1994). *Educational Design: Introduction. From Tjeerd Plomp (eds). Educational & Training System Design: Introduction*. Design of Education and Training (in Dutch).Utrecht (the Netherlands): Lemma. Netherland. Faculty of Educational Science and Technology, University of Twente
- Rita C. Richey, J. D. K., Wayne A. Nelson. (2009). *Developmental Research : Studies of Instructional Design and Development*.
- Schwab, K. 2018. Insight Report: The Global Competitiveness Report 2018. Switzerland: Word Economic Forum.
- Van den Akker J. (1999). Principles and Methods of Development Research. Pada J. van den Akker, R.Branch, K. Gustafson, Nieven, dan T. Plomp (eds), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (pp. 1-14). Dortrech: Kluwer Academic Publishers.