

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN APLIKASI ANDROID BERBASIS  
PROBLEM POSING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA  
MATERI BANGUN RUANG BAGI SISWA KELAS VI**

Mokhamad Taufik, Ida Dwijayanti, Rasiman  
<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Dasar, Universitas PGRI Semarang  
upikmokha@gmail.com

**ABSTRACT**

*This research is motivated by the low learning outcomes of formative tests in Mathematics learning materials for class VI SDN Keteleng 01 based on observations and interviews with class teachers. This study aims to produce Problem Posing-Based Android Application media to improve learning outcomes in geometric material. The type of research used is Thiagarajan Semmel and Semmel's 4-D (Four-D) development research. The data collection method used is the method of observation, questionnaires and tests. Data were analyzed by descriptive quantitative. The results of the research at the defining and design stages produce an Android application design which in its presentation uses the Problem Posing syntax. Then the development stages were carried out, namely by expert validation, practicality tests and effectiveness tests on digital book media, picture series based on examples non examples. The results of the media expert validity test got an average score of 90% with very good criteria and 90.5% according to material experts with very good criteria. The results of the practicality test based on student responses got an average score of 92.00% and 90% based on the teacher's response with very good criteria. The effectiveness of Problem Posing Based Android Application media was tested valid based on the t test to get a sig (2-tailed) of 0.000 so that Ho was rejected, while the average N-Gain result was 0.66 in the category of moderate improvement. It can be concluded that Problem Posing-Based Android Applications are proven to be valid and suitable for use in learning.*

*Keywords: Android Application Media, Learning Outcomes, Problem Posing.*

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar tes formatif pembelajaran Matematika materi bangun ruang kelas VI SDN Keteleng 01 berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru kelas. Penelitian ini bertujuan menghasilkan media Aplikasi Android Berbasis *Problem Posing* untuk meningkatkan hasil belajar pada materi bangun ruang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan 4-D (Four-D) Thiagarajan Semmel dan Semmel. Metode pengumpulan data yang digunakan ialah metode observasi, angket serta tes. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian pada tahap pendefinisian dan perancangan menghasilkan rancangan Aplikasi Android yang dalam penyajiannya menggunakan sintaks *Problem Posing*. Kemudian dilakukan tahapan pengembangan yaitu dengan validasi ahli, uji kepraktisan dan uji efektivitas pada media digital book gambar seri berbasis *examples non examples*. Hasil uji validitas ahli media mendapat skor rata-rata 90% kriteria sangat baik dan

sebesar 90,5% menurut ahli materi dengan kriteria sangat baik. Hasil uji kepraktisan berdasarkan respon siswa mendapat skor rata-rata 92,00% dan 90% berdasar respon guru dengan kriteria sangat baik. Keefektifan media Aplikasi Android Berbasis *Problem Posing* teruji valid berdasarkan uji t mendapat sig (2-tailed) sebesar 0,000 sehingga  $H_0$  ditolak, sedangkan hasil rata-rata N-Gain sebesar 0,66 kategori peningkatan sedang. Dapat disimpulkan Aplikasi Android Berbasis *Problem Posing* terbukti valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** Media Aplikasi Android, Hasil Belajar, Problem Posing.

### **A. Pendahuluan**

Perkembangan pengetahuan dan teknologi sangatlah pesat. Kemampuan dalam beradaptasi dan memecahkan masalah yang ada sangat dibutuhkan. Kecerdasan, kreativitas dan kearifan tentunya dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah tanpa menimbulkan masalah baru. Pendidikan merupakan upaya menciptakan manusia berkualitas. Generasi yang berkualitas dan mandiri dilahirkan dari suatu wadah yaitu pendidikan. Sehingga pendidikan dituntut memiliki kualitas yang baik. (Arifin, 2013)

Indonesia berada pada peringkat 74 dari 79 negara berdasarkan hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2018 yang diterbitkan pada Maret 2019. Hal itu menjelaskan bahwa kualitas pendidikan Indonesia tentang kemampuan membaca, sains dan

matematika tergolong rendah. Perolehan peringkat Indonesia tidak memuaskan sama seperti yang diumumkan *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang diterbitkan tahun sebelumnya yaitu tahun 2018.

Berdasar hasil tes formatif pembelajaran bangun ruang, Hasil Belajar sebagian besar peserta didik Kelas VI di SD Negeri Keteleng 01 Kecamatan Blado, Kabupaten Batang pada Semester I pada materi bangun ruang masih rendah. Dari hasil pengamatan menunjukkan rata-rata hasil belajar 46,32 dan tingkat ketuntasan klasikal 15,50% jauh dari kondisi ideal yang diharapkan yaitu KKM hasil belajar 60,00 dengan ketuntasan 26,32%.

Agar proses belajar dapat berlangsung dengan efektif para guru hendaknya memperhatikan faktor – faktor sebagai berikut (Surya, 2012), 1) Penjabaran tujuan;

2) Memotivasi kepada siswa; 3) Penggunaan model; 4) Urutan materi; 5) Bantuan dalam usaha awal; 6) Pengelolaan latihan secara efektif; 7) Masalah perbedaan individu; 8) Bimbingan dan evaluasi; 9) Usaha menghafal; 10) Bantuan dalam aplikasi hasil belajar.

Kendala yang menyebabkan anak sulit memahami konsep matematika harus dikurangi agar setiap konsep dapat dipahami dengan mudah. Anak pada umumnya melakukan abstraksi berdasarkan pengalaman konkret, sehingga mengajarkan matematika dapat dilakukan menggunakan objek-objek konkret dan permainan-permainan matematika (Ruseffendi, 2014).

Kemampuan pemahaman masalah yang baik perlu dimiliki untuk dapat berpikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga dapat menggali informasi yang terkandung dalam masalah, melihat fokus masalah yang dipecahkan, mencari informasi pendukung yang diperlukan, mengembangkan dan menerapkan suatu masalah, mengatur strategi, membuat alternatif cara untuk menyelesaikan

dan mengoreksi Hasil yang diperoleh (Nugroho & Dwijayanti, 2016).

Ada berbagai model pembelajaran yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga pemilihan model yang sesuai dengan topik atau pokok bahasan memerlukan pemikiran yang sungguh-sungguh dari guru yang akan menyampaikan materi. Model pembelajaran *Problem Posing* pada prinsipnya adalah suatu model pembelajaran yang mewajibkan para siswa untuk mengajukan soal sendiri melalui belajar soal (berlatih soal) secara mandiri (Muhsetyo, 2014).

Menurut Maulana (2017), Android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Menurut Purbasari RJ (2013), Android merupakan OS (*Operating System*) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. *Operating System* lainnya seperti *i-Phone OS*, *Windows Mobile*, *Symbian*, dan masih banyak lagi. Android menurut Fatmawati (2015) merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Para

pengembang bisa menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak karena Android menyediakan platform terbuka. *Smartphone* dan tablet PC umumnya menggunakan Android. Setiap orang dapat mengembangkan aplikasi pada android karena menggunakan *platform* yang terbuka. Dalam pengembangan hal baru yang peneliti tawarkan adalah tampilan interface yang menarik dan kuis yang mampu melatih pemahaman siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang menjadi dasar peneliti melakukan pengembangan bahan ajar melalui pengembangan aplikasi android dalam pembelajaran matematika berbasis *Problem Posing* untuk meningkatkan kemampuan hasil belajar peserta didik. Bahan ajar akan peneliti kembangkan dalam bentuk aplikasi Android dengan materi bangun ruang. Hal ini dikarenakan android bersifat terbuka (*open source*) sehingga memungkinkan siapa saja dapat mengembangkannya serta kemampuan aplikasi android dalam

mengakomodir media audio visual dan permainan. Dengan dikombinasikan dengan model pembelajaran problem posing diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (R&D). Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah aplikasi *Android* atau modul berbentuk elektronik.

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian ini tergolong dalam penelitian pengembangan. Dalam penelitian akan dikembangkan sebuah produk berupa Aplikasi *Android* berbasis *Problem Posing* untuk memfasilitasi kemampuan hasil belajar peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian pengembangan (Research and Development/R&D).

Pengembangan model 4D didasarkan pada pengembangan instruksional oleh Twelker, Urbach, dan Buck (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, 1974) dengan tahapan: analysis, design, dan evaluation. Sebelumnya

Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) memodifikasi model pengembangan ini menjadi empat tahap, yaitu: analysis, design, evaluation, dan dissemination. Kemudian desain ini setelah melalui proses revisi dan pengembangan dalam pelatihan-pelatihan yang dilakukan disebut model 4D yang meliputi empat tahap: define, design, develop, dan disseminate.

Alasan pemilihan model 4D ini karena kelebihan dari model 4D yaitu : 1) Lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran (buku, modul, media) bukan untuk mengembangkan sistem pembelajaran, 2) Uraianya tampak lebih lengkap dan sistematis, 3) Melibatkan penilaian ahli dalam pengembangannya, sehingga sebelum dilakukan uji coba di lapangan perangkat pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan evaluasi, saran dan masukan dari validator ahli.

### **Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar Validasi Media Aplikasi Android, Angket respon guru, Angket respon

peserta didik, Wawancara, dan Tes. Sedangkan teknik pengumpulan data dilakukan dengan Lembar Validasi, Angket, wawancara, dan Tes.

Validasi yang dilakukan meliputi validasi materi dan validasi media, yang masing-masing divalidasi oleh 2 orang ahli. Angket yang digunakan adalah angket uji kepraktisan yang media yang diberikan kepada praktisi dan siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda yang terdiri dari dua tes yaitu pre-test dan post-test.

### **Teknik Analisis Data**

#### **a. Analisis data kualitatif**

Analisis data yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif. Teknik kualitatif digunakan untuk pada uji validitas dan kepraktisan media aplikasi Android pembelajaran Matematika berbasis *Problem Posing*.

#### **b. Uji Hipotesis (Uji T)**

Pada penelitian ini Uji T yang digunakan adalah dua sampel berpasangan yaitu terdiri dari satu sampel yang sama dengan dua perlakuan yang berbeda. Populasi dalam penelitian ini diuj dua kali. Populasi yang diuji adalah kelas eksperimen terhadap peningkatan

hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika sebelum dan sesudah menggunakan media aplikasi Android pembelajaran Matematika berbasis *Problem Posing*. Uji Hipotesis Uji T dilakukan dengan menggunakan program aplikasi SPSS (*Paired-Sample T Test*).

c. Analisis peningkatan hasil belajar matematika (Gain Skor).

Analisis data untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika menggunakan uji *N-gain*.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Keteleng 01, Kecamatan Blado, Kabupaten Batang. Hasil penelitian dan pengembangan adalah media aplikasi *Android* pembelajaran Matematika berbasis *Problem Posing* dengan materi bangun ruang.

Hasil penilaian validasi produk menurut ahli materi mendapatkan skor rata-rata 90,5 dengan prosentase 90,5% kriteria sangat valid. Dapat dikatakan bahwa aspek dalam media pembelajaran Aplikasi Android Berbasis *Problem Posing* yang

terdiri dari aspek pendahuluan, isi, sintaks *Problem Posing*, dan evaluasi layak digunakan untuk pembelajaran Matematika materi bangun ruang.

Selain menggunakan media Aplikasi *Android* ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* sehingga pembelajaran lebih menarik dan bervariasi karena siswa melakukan banyak aktivitas sesuai dengan sintaks *Problem Posing*. Pendapat ini sejalan dengan Arsyad (2019:28) yang menjelaskan manfaat media pembelajaran antara lain pembelajaran akan lebih menarik, metode mengajar akan lebih bervariasi, dan siswa akan lebih banyak melakukan aktifitas dalam kegiatan belajar berlangsung. Dengan demikian validitas media berdasarkan penilaian ahli media sebesar 90% dan ahli materi sebesar 90,5% media Aplikasi *Android* ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* layak dan valid digunakan dalam pembelajaran Matematika yaitu pada materi bangun ruang.

Hasil angket uji kepraktisan siswa memperoleh rata-rata sebesar 92,00% dengan kriteria

sangat baik. Berdasarkan hasil angket uji kepraktisan siswa dapat disimpulkan media Aplikasi Android ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* menarik dan mudah dipahami siswa. Hal ini sejalan dengan Arsyad (2019: 20-21) yang mengemukakan bahwa media memiliki fungsi atensi dan fungsi kompensatoris.

Berdasarkan hasil uji kepraktisan respon guru dan siswa dapat disimpulkan bahwa media Aplikasi Android ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* praktis untuk digunakan dalam pembelajaran Matematika materi bangun ruang. Hal ini seperti pendapat Arsyad (2019: 29) yang menjelaskan manfaat praktis dari media pembelajaran antara lain memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. Media pembelajaran juga meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar secara individu

sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

Hasil uji t pada *pre-test* dan *post-test* hasil belajar Matematika materi bangun ruang memperoleh skor *sig (2-tailed)* sebesar 0,000. Perolehan tersebut menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar Matematika materi bangun ruang memperoleh sebelum dan sesudah menggunakan Aplikasi Android ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing*. Dengan melihat rerata *pre-test* sebesar 34,47 dan rerata *post-test* sebesar 77,37 maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar Matematika materi bangun ruang setelah menggunakan media Aplikasi Android ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* lebih baik dibandingkan hasil belajar Matematika materi bangun ruang siswa sebelum menggunakan media Aplikasi. Dengan demikian dapat dikatakan media Aplikasi Android ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran, karena terjadi perubahan hasil belajar yang signifikan setelah digunakannya media tersebut pada

pembelajaran. Hal ini senada dengan (Basuni, 2018:14) yang menyatakan pembelajaran efektif merupakan sebuah proses perubahan seseorang dalam kognitif, tingkah laku dan psikomotor dari hasil pembelajaran yang didapatkan dari pengalaman dirinya dan dari lingkungannya yang membawa pengaruh, makna dan manfaat tertentu.

Hasil uji N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar Matematika materi bangun ruang siswa sebesar 0,66 yaitu kategori sedang. Berdasarkan uji N-gain terlihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar setiap siswa dalam pembelajaran, sehingga media Aplikasi *Android* ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* efektif dalam pembelajaran Matematika materi bangun ruang. Hal ini sesuai pendapat Basuni (2018: 16) yang menjelaskan salah satu indikator pembelajaran efektif adalah hasil belajar. Pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan hasil belajar yang tuntas.

Peningkatan hasil belajar hasil belajar Matematika materi bangun ruang dengan menggunakan media Aplikasi *Android* ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* juga dikarenakan kondisi kelas yang hidup saat pembelajaran terjadi. Siswa belajar dengan sintaks *Problem Posing* dengan diskusi kelompok sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Hal ini seperti yang dikemukakan Slameto (Fakhurrazi, 2018:87-88) bahwa Karakteristik pembelajaran yang efektif menurut adalah antara lain belajar secara aktif baik mental maupun fisik, metode yang bervariasi yang membuat interaksi belajar yang kondusif dan kelas menjadi hidup.

Berdasarkan pengujian hipotesis dan uji N-Gain dapat disimpulkan bahwa media Aplikasi *Android* ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran Matematika. Hal ini sependapat dengan Afifa, A (2017) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Posing* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Peningkatan pada aspek sikap, aspek keterampilan

dan aspek pengetahuan dapat memperlihatkan hasil belajar pada saat proses pembelajaran.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media Aplikasi *Android* ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar Matematika materi bangun ruang pada siswa kelas VI terbukti valid dengan prosentase hasil ahli media sebesar 90% kriteria sangat baik dan sebesar 90,5% menurut ahli materi dengan kriteria sangat baik.
2. Media media Aplikasi *Android* ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar Matematika materi bangun ruang pada siswa kelas VI terbukti praktis berdasarkan angket respon siswa sebesar 92,00% dan angket respon guru sebesar 90% dengan kriteria sangat baik.

3. Media media Aplikasi *Android* ini disusun berdasar sintaks *Problem Posing* untuk meningkatkan keterampilan menulis pada siswa kelas VI terbukti efektif berdasarkan hasil uji N-Gain sebesar 0,66 kategori peningkatan sedang dengan rerata *post-test* = 77,37 meningkat dari *pre-test* 34,47.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afifa, A. (2017). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA. *Bioma: Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, 2(2).
- Arifin, Anwar 2013 .*Memahami Paradigma Baru Pendidikan Nasional dalam UU Sisdiknas* .Jakarta : Depag
- Arsyad, Azhar. (2019). *Media Pembelajaran*. Depok: Rajawali Press.
- Basuni, L. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menulis Pantun melalui Model Pembelajaran *Example Non Example* Siswa Kelas X SMA.*Ilmu Budaya: Jurnal Bahasa, Sastra, Seni dan Budaya*, 2(1), 17-24.
- Depdiknas. 2012 . *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional*. Jakarta : Depdiknas
- Dwijayanti, I.dkk. (2019). Pengembangan *Android Apps* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan

- Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 40-51.
- Dwi Jayanti, Ida dan Nugroho, Andi Aryo. 2019. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Matematika Pada Mata Kuliah Program Linier*. Desember 2019 [AKSIOMA Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika](https://doi.org/10.24127/aksioma.v1i2.277-284) 10(2):277-284
- Fakhrurrazi, F. (2018). Hakikat pembelajaran yang efektif. *At-Tafkir*, 11(1), 85-99.
- Fatmawati, S. 2015. *Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ SMK Hidayah Semarang*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Maulana. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning dengan Platform Android Materi Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) Pada Program Studi Ketenagalistrikan untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*. Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika 7(2): 188-207.
- Muhsetyo, Gatot. 2014. *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Purbasari, R. J. 2013. *Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa SMA Kelas X*. [Online]. Diakses pada <http://jurnalonline.um.ac.id/data/artikel/artikel629A7613BF0506BACDD417F2B66AEF50>
- Rasiman dan Purwosetiyono, FX Didik. 2019. *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMK*. *Jurnal Matematika Imajiner* Vol. 1.No.5. [journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner](http://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner) Diakses 18 Oktober 2021
- Ruseffendi, E.T. 2014. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini Seri Ke Lima*. Bandung : Tarsito.
- Surya, Muhammad. 2012. *Dasar-dasar Kependidikan di SD*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Thiagarajan, S. et al., (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Bloomington on Indiana: Indiana University