

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN MULTI REPRESENTASI STATIK  
DAN DINAMIK BERBASIS APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN PROSES KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR  
KRITIS SISWA**

Nina Herlina  
NIM 1502586

Pembimbing I: Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si.  
Pembimbing II: Prof. Dr. Wawan Setiawan, M.Si.

Program Studi Pendidikan Fisika, Sekolah Pascasarjana UPI

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar yang membekalkan kemampuan proses kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Model pengembangan yang digunakan ialah model pengembangan ADDIE. Objek penelitian adalah bahan ajar digital berbasis aplikasi android terkait materi Fluida Statis. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIA di Kabupaten Karawang. Tahap pengembangan produk bahan ajar dikembangkan dengan *Multimodal Representation Approach*. Penelitian ini menggunakan instrumen tes, instrumen skala sikap dan instrumen uji kelayakkan bahan ajar. Intrumen tes terdiri atas instrumen proses kognitif dan instrumen berpikir kritis. Instrumen skala sikap merupakan tanggapan siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Instrumen uji kelayakkan meliputi kesesuaian indikator bahan ajar dengan Kompetensi Dasar, kebenaran konten, kesesuaian konten dengan indikator. Bahan ajar diuji lapangan secara terbatas dengan metode uji *pretest and post test control group design*. Hasil validasi bahan ajar yang dikembangkan terkategori layak digunakan oleh siswa. Peningkatan kemampuan proses kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan bahan ajar digital berada dalam kategori tinggi dan peningkatan kemampuan proses kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan bahan ajar biasa digunakan di sekolah berada dalam kategori sedang. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan proses kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan antara siswa yang menggunakan bahan ajar digital dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar yang biasa digunakan di sekolah, dengan perolehan nilai signifikansi 0,000. Berdasarkan hasil perhitungan ukuran dampak diperoleh bahwa bahan ajar digital berdampak tinggi terhadap peningkatan kemampuan proses kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan tanggapan siswa, siswa menyetujui bahan ajar digital membantu siswa memahami konsep, pertanyaan-pertanyaan yang di munculkan membuat siswa berpikir tingkat tinggi, penulisan, tata bahasa, dan konten aplikasi sesuai serta menarik sehingga siswa termotivasi untuk belajar fisika.

Kata Kunci : Bahan ajar digital, pembelajaran fisika, proses kognitif, berpikir kritis

Nina Herlina, 2017

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN MULTIREPRESENTASI STATIK DAN DINAMIK BERBASIS  
APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROSES KOGNITIF DAN KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

# **DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS WITH STATIC AND DYNAMIC MULTIPLE REPRESENTATION USED ANDROID-BASED APPLICATIONS TO IMPROVE STUDENT'S COGNITIVE PROCESSES ABILITY AND CRITICAL THINKING SKILLS**

Nina Herlina  
NIM 1502586

## **ABSTRACT**

*This study aims to develop teaching materials that provide the ability of cognitive processes and critical thinking skills of high school students. The research model development used is ADDIE model. The object of research is the instruction-based digital materials android related applications of Static Fluid. The subjects of the study were XI MIA students in Kabupaten Karawang. The development stage of teaching materials product developed with Multimodal Representation Approach. This study uses test instruments, attitude scale instruments and testing instruments of teaching materials. The test instrument consists of cognitive process instruments and critical thinking instruments. The attitude scale instrument is the student's response to the developed teaching material. Coconut testing instruments include conformity of teaching resource indicator with Basic Competence, truth of content, content compliance with indicator. Teaching materials are field-tested in a limited way with pretest and post test control group design methods. The use of digital materials according to the expert is appropriate and according to the teacher is very feasible. Improved cognitive process skills and critical thinking skills of students using digital teaching materials are in the high category and the improvement of cognitive process skills and critical thinking skills of students using ordinary teaching materials used in schools are in the medium category. There is a significant difference in the ability of cognitive processes and students' critical thinking skills between students using digital teaching materials compared to students using the teaching materials commonly used in schools, with a significance score of 0,000. Based on the results of the measurement of the impact obtained that digital teaching materials have a high impact on improving the ability of cognitive processes and students' critical thinking skills. Based on students' responses, students agreeing on digital teaching materials to help students understand concepts, the questions raised make students think high level, writing, grammar, and app content appropriate and interesting so that students are motivated to learn physics.*

**Keywords :** Digital teaching materials, Physics Learning, Cognitive Ability, Critical Thinking

**Nina Herlina, 2017**

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN MULTIREPRESENTASI STATIK DAN DINAMIK BERBASIS APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROSES KOGNITIF DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Nina Herlina, 2017**

*PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN MULTIREPRESENTASI STATIK DAN DINAMIK BERBASIS  
APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PROSES KOGNITIF DAN KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)