

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
PNETLAB UNTUK MATERI ROUTING DI MIKROTIK PADA ELEMEN
PEMASANGAN DAN KONFIGURASI PERANGKAT JARINGAN DI
SMK NEGERI BALI MANDARA**

Oleh

I Gede Mahendra, NIM. 2115051089

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Email : gedemahendra465@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis PNETLab pada materi routing statis dan dinamis untuk kelas XI TJKT 1 di SMK Negeri Bali Mandara. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang mencakup lima tahap: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Validitas media diuji oleh dua ahli isi dan dua ahli media, menghasilkan koefisien validitas sebesar 1,00, yang termasuk kategori “Sangat Valid”. Uji coba perorangan dan kelompok kecil menunjukkan tingkat efektivitas masing-masing sebesar 83,33% dan 86,7%, keduanya termasuk dalam kategori “Efektif”. Efektivitas media juga diperkuat dengan hasil perhitungan N-Gain sebesar 0,81, yang tergolong “Tinggi”. Tanggapan peserta didik terhadap media menunjukkan skor rata-rata 85,27 dan dikategorikan “Sangat Praktis”, sedangkan tanggapan guru memperoleh 43 dari total 50 poin, yang juga berada dalam kategori “Sangat Praktis”. Berdasarkan keseluruhan hasil analisis kuantitatif, media pembelajaran berbasis PNETLab dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran pada elemen pemasangan dan konfigurasi perangkat jaringan.

Kata kunci: Media pembelajaran, PNETLab, Routing, Mikrotik

**DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA USING PNETLAB FOR
ROUTING MATERIAL IN MIKROTIK ON THE ELEMENT OF
INSTALLATION AND CONFIGURATION OF NETWORK DEVICES AT
SMK NEGERI BALI MANDARA**

By

I Gede Mahendra, NIM. 2115051089

Informatics Engineering Education Study Program

Informatics Engineering Department

Faculty of Engineering and Vocational

Ganesha University of Education

Email : gedemahendra465@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop instructional media based on PNETLab for teaching static and dynamic routing in class XI TJKT 1 at SMK Negeri Bali Mandara. The research applies a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. Content and media validity tests were conducted by two subject matter experts and two media experts, resulting in a validity coefficient of 1.00, classified as "Very Valid". Individual and small group trials showed an effectiveness rate of 83.33% and 86.7%, respectively, both categorized as "Effective". The effectiveness was further supported by an N-Gain score of 0.81, indicating a "High" category. Student responses yielded an average score of 85.27, indicating the media is "Highly Practical", while teacher responses scored 43 out of 50 points, also falling under the "Highly Practical" category. Based on the quantitative data analysis, the PNETLab-based instructional media is declared valid, practical, and effective for use in learning activities, particularly in the element of installing and configuring network devices.

Keywords: Learning media, PNETLab, Routing, Mikrotik