

## ABSTRAK

Bagas Kurnia Arfin Giawa: *Pengembangan Media Pembelajaran Augmented reality (AR) Berbasis Android Untuk Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer Dan Telekomunikasi Kelas X TKJ di SMK Tritech Informatika Medan*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan. 2025.

Perkembangan teknologi pada pendidikan SMK menuntut media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep secara konkret dan interaktif. Namun, observasi pada siswa kelas X TKJ SMK Tritech Informatika Medan menunjukkan bahwa materi fungsi alat ukur jaringan masih diajarkan menggunakan sumber konvensional yang tidak terstruktur. Sebanyak 84,2% siswa mencari materi melalui internet, dan nilai rata-rata dua tahun terakhir hanya 75 dan 76, berada pada batas KKM. Minimnya media interaktif menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep abstrak, sehingga diperlukan media yang lebih efektif dan menarik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji efektivitas media pembelajaran berbasis *augmented reality (AR) markerless* pada Android. Pengembangan menggabungkan model ADDIE dan MDLC, dengan desain penelitian pretest–posttest control group. Subjek penelitian ialah 30 siswa yang dibagi menjadi kelas kontrol dan eksperimen. Data diperoleh melalui validasi ahli, angket akseptabilitas, serta uji efektivitas. Hasil validasi menunjukkan media berada pada kategori “Sangat Layak”, dengan skor 4,36 dari ahli materi dan 4,48 dari ahli media. Tingkat akseptabilitas siswa juga “Sangat Tinggi” dengan skor 4,27. Uji efektivitas menggunakan Independent Samples t-Test menunjukkan Sig. < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Siswa yang menggunakan media AR memperoleh nilai post-test lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, media AR *markerless* ini layak, diterima dengan sangat baik, dan efektif meningkatkan pemahaman siswa pada materi alat ukur jaringan komputer.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, *Augmented reality (AR)*, *markerless tracking*, Teknik Jaringan Komputer.

## ABSTRACT

Bagas Kurnia Arfin Giawa: *Development of Android-Based Augmented reality (AR) Learning Media for Basic Computer Network and Telecommunication Engineering in Grade X TKJ at SMK Tritech Informatika Medan. Thesis. Universitas Negeri Medan Faculty of Engineering. 2025*

Technological advancements in vocational education require learning media that can visualize concepts concretely and interactively. However, observations of tenth-grade TKJ students at SMK Tritech Informatika Medan show that the topic of network measuring tools is still taught using unstructured conventional resources. A total of 84.2% of students search for materials via the internet, and the average scores over the past two years were only 75 and 76, which are at the minimum competency threshold. The lack of interactive media makes abstract concepts difficult to understand, thus requiring more effective and engaging learning media. This study aims to develop and examine the effectiveness of markerless augmented reality (AR)-based learning media for Android. The development combines the ADDIE and MDLC models, using a pretest–posttest control group design. The research subjects were 30 students divided into control and experimental classes. Data were collected through expert validation, student acceptability questionnaires, and effectiveness tests. The validation results indicate that the media is categorized as “Highly Feasible,” with scores of 4.36 from material experts and 4.48 from media experts. The student acceptability level also falls into the “Very High” category with a score of 4.27. The effectiveness test using the Independent Samples *t*-Test shows  $\text{Sig.} < 0.05$ , indicating a significant difference between experimental and control groups. Students using AR media achieved higher post-test scores compared to conventional learning. Therefore, this markerless AR media is feasible, highly accepted, and effective in improving students’ understanding of network measuring tools.

**Keywords:** *Learning Media, Augmented reality (AR), Markerless Tracking, Computer Network Engineering.*

