

## ABSTRAK

Pra-skrining untuk mencegah kanker serviks telah direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO) di negara berpenghasilan rendah dan menengah untuk mencegah kanker serviks. Skrining dapat dilakukan dengan tes human papilloma virus (HPV) dan tes Inspeksi Visual dengan Asam Asetat (IVA). Tes IVA merupakan tes penilaian visual dalam mendeteksi lesi serviks yang memutih saat terpapar asam asetat 5%. Kekurangan tes IVA adalah spesifisitas yang rendah, subjektivitas antar pemeriksa yang tinggi, dan kurangnya kualitas gambar. Kolposkop portabel banyak digunakan untuk menerapkan tes IVA. Tantangan pada tes IVA menggunakan kolposkop portabel itu sendiri adalah kualitas gambar yang dihasilkan oleh kolposkop cenderung memiliki jumlah pantulan cahaya yang lebih tinggi. Pantulan cahaya pada permukaan area serviks akan mengurangi akurasi tes karena pantulan yang menutupi informasi penting pada area tersebut.

Kami mengusulkan solusi kolposkop portabel berbiaya rendah untuk mengatasi tingginya jumlah pantulan cahaya tanpa benar-benar mengurangi kualitas gambar. Solusi kolposkop portabel yang kami usulkan memiliki tambahan pengaturan pencahayaan untuk mengurangi jumlah pantulan cahaya yang ditemukan pada area serviks. Filter *cross-polarizing* juga diterapkan pada solusi yang diusulkan. Alat ini terdiri dari sistem tertanam yang terintegrasi dengan aplikasi seluler untuk tampilan real-time dan antarmukanya pengguna. Dengan integrasi aplikasi seluler di android, solusi ini membutuhkan biaya yang lebih sedikit karena tidak adanya kebutuhan layar LCD dan juga mengurangi konsumsi daya. Integrasi android juga dapat meringankan pemrosesan yang dilakukan oleh mikrokomputer sehingga mengurangi kebutuhan untuk prosesor dengan spesifikasi yang tinggi di dalam perangkat keras kolposkop portabel. Integrasi dengan aplikasi android memberikan lebih banyak fleksibilitas untuk pengembangan lebih lanjut.

Hasil dari solusi yang kami usulkan dapat mengurangi pantulan cahaya sebesar 92.44% pada gambar. Kolposkop dapat terhubung dengan smartphone melalui WiFi. Video yang dihasilkan kolposkop ditampilkan melalui aplikasi android secara real-time dengan frame rate 15-21 FPS. Terdapat suplai daya internal pada kolposkop ini. Suplai daya tersebut dapat menghidupkan alat hingga 5 Jam pemakaian. Suplai daya dapat di isi ulang dengan waktu 2 jam. Untuk kecepatan pengoperasian kolposkop, waktu untuk booting dari kolposkop perlu diperhatikan. Waktu yang dibutuhkan untuk menghidupkan kolposkop adalah 31 detik.

Kata kunci : Kolposkop, Portabel, Serviks, Kanker