

## ABSTRAK

### DETEKSI KELAINAN PADA CRANIUM MANUSIA DALAM LINGKUP FOTOGRAFI FORENSIK DENGAN SINAR INFRAMERAH (IR), ULTRAVIOLET (UV), DAN CAHAYA NORMAL UNTUK KEPENTINGAN INDIVIDUALISASI

**Latar belakang:** Sinar inframerah dan ultraviolet termasuk bagian dari gelombang elektromagnetik, yang dapat menampilkan *invisible spectrum* pada mata manusia. Oleh karena itu sinar inframerah dan ultraviolet sering dimanfaatkan dalam lingkup fotografi forensik, sebagai sumber cahaya alternatif (*Alternate Light Source*). Namun penggunaan kedua sinar tersebut masih terbatas pada beberapa objek, seperti kulit manusia, kain, kertas, dan tanah saja. Sebagai seorang Antropolog yang mempelajari bidang fotografi, pengembangan teknik ALS pada media lain, yakni tulang manusia dilakukan. Teknik ALS pada tulang masih belum banyak diteliti di luar negeri, dan belum pernah dilakukan di Indonesia. **Tujuan:** Pengembangan teknik ALS untuk mencari kelainan pada cranium manusia, dengan menggunakan modifikasi filter kamera DSLR. **Bahan dan Metode:** Bahan yang digunakan adalah: (1) 11 cranium manusia; (2) DSLR Nikon D3100; (3) filter ultraviolet (4) tripod Excell Platinum; (5) mini Studio dengan latar belakang hitam; (6) lampu neon ultraviolet; (7) lampu LED inframerah; (8) skala pengukuran; dan (9) clay hitam. Metode yang dilakukan adalah dengan mengambil foto dari 11 cranium dalam lima norma, yaitu norma frontalis, lateralis (kanan dan kiri), occipitalis, vertikal, dan basilaris. Pengambilan foto dilakukan dengan memaparkan flash, sinar ultraviolet, dan sinar inframerah. Setelah itu foto disunting menggunakan program *Adobe Photoshop*, untuk diamati serta dianalisis lebih lanjut. **Hasil dan Diskusi:** Berdasarkan pengamatan pada 11 cranium, ditemukan sebanyak 32 temuan kelainan. Temuan tersebut meliputi: (1) kelainan pada cranium seperti porotic, truma, dan penipisan permukaan cranium; (2) kelainan pada gigi, seperti atrisi, karies, calculus; (3) perbedaan struktur permukaan cranium; (4) perbedaan warna cranium; (5) modifikasi tulang, seperti akibat aktifitas hewan, pengelupasan periosteum, pemotongan calvaria; dan (6) kontak dengan benda asing, seperti sisa kertas perekat, sisa bahan perekat, lem rekonstruksi, benang, dan pasir. **Simpulan:** Sinar inframerah dapat digunakan untuk mendeteksi 5 jenis kelainan, sedangkan sinar ultraviolet dapat digunakan untuk mendeteksi 9 jenis kelainan. Oleh karena itu sinar ultraviolet dinilai lebih unggul dari sinar inframerah, sebagai deteksi kelainan pada cranium dengan teknik ALS menggunakan modifikasi filter kamera.

**Kata Kunci:** Antropologi forensik, cranium, fotografi forensik, kelainan cranium, sinar inframerah, sinar ultraviolet, sumber cahaya alternatif.

**ABSTRACT****DETECTION OF ABNORMALITIES ON HUMAN CRANIUM  
BASED IN FORENSIC PHOTOGRAPHY USING INFRARED (IR),  
ULTRAVIOLET (UV), AND NORMAL LIGHT FOR PERSONAL  
IDENTIFICATION**

**Background:** Infrared and ultraviolet rays are part of the electromagnetic waves, which can display invisible spectrum to human's eye. Both rays are often used in forensic photography, as an alternate light source (ALS). However infrared and ultraviolet rays's uses are still in limited objects, such as human skin, cloth, paper, and sand. As an Anthropologist who studies photography, author wants to develop ALS technique to other media like human bones. It is still not widely practiced abroad, and has never been done in Indonesia. **Purpose:** Develop ALS technique to detect abnormalities in cranium, with filter and camera modification. **Materials and Method:** The materials: (1) 11 human cranium; (2) DSLR Nikon D3100; (3) UV filter; (4) Platinum Excell Tripod; (5) mini studio with black background; (6) ultraviolet fluorescent lamp; (7) infrared LED light; (8) measurement scale; and (9) clay. The method is taking photo of 11 cranium in five norms, frontal, lateral (right and left), occipital, vertikal, and basilaris. All photo is conducted by exposing flash, ultraviolet, and infrared rays. After that photo is processed using Adobe Photoshop, to be observed and analyzed further. **Results and Discussion:** Based on examination of 11 cranium, 32 abnormalities have been found. These may include: (1) abnormalities in cranium like porotic, trauma, and thinning of cranium surface; (2) dental abnormalities, like attrition, caries, calculus; (3) structure's differences; (4) color's differences; (5) modification of bone like animal activity, periosteum peeling, calvaria's cutting; and (6) cranium contact with foreign objects like adhesive paper, glue, fiber, and sand. **Conclusion:** Infrared rays can be used to detect five abnormalities, while ultraviolet light can be used to detect nine abnormalities. Therefore, ultraviolet light is considered more superior than infrared rays, as the detection of abnormalities in cranium with ALS technique using filter and camera modification.

**Keyword:** Alternate light source, cranium, cranium abnormalities, forensic anthropology, forensic photography, infrared ray, ultraviolet light.