

INTISARI

Perkembangan teknologi memberikan kemajuan pesat pada desain industri. Hal ini dikarenakan, perkembangan teknologi memberikan solusi pada masalah desain industri. Salah satu contoh hasil perkembangan teknologi tersebut adalah *scanner* tiga dimensi dengan media *structured lights*. Media *structured lights* memiliki keunggulan pada kecepatan proses pemindaian. Dalam penelitian ini produk yang digunakan adalah *David Laser Scanner Starter Kit V.2*. Kelebihan pada *Software David Laser Scanner Starter Kit V.2* ini adalah mudahnya tingkat pemasangan dan pemindahan alat. Namun memiliki keterbatasan yaitu, ukuran peta kalibrasi terbesar adalah 200 mm, yang artinya hanya mampu mengambil objek sebesar 40.000 mm². Sementara itu dalam kenyataan, cukup banyak desain industri yang memiliki dimensi lebih besar dari 40.000 mm².

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dibuat peta kalibrasi berukuran 400 mm. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan *scan object size*, dan melakukan optimasi pada perubahan perangkat *software David Laser Scanner Starter Kit V.2*. Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebuah miniatur rumah. Pengujian menggunakan lima faktor parameter dan tiga *level*, yaitu frekuensi, *orientation of pattern*, *color structured lights*, *phase shift*, dan *exposure camera*. Urutan percobaan kombinasi dalam penelitian ini menggunakan *orthogonal Array L₁₈*.

Dari hasil penelitian ini, faktor yang paling berpengaruh terhadap hasil *scan* adalah frekuensi, berurutan selanjutnya *orientation of pattern*, *color of structured lights*, *exposure camera*, *phase shift*. Hasil parameter optimal yang didapat adalah frekuensi pada indikator 3, *orientation pattern* menggunakan arah horizontal, *color of structured lights* menggunakan warna putih, *phase shift* pada indikator 10, dan *exposure camera* pada indikator 1/60. Berdasar analisa sebelum dilakukan proses *fuse*, *error* yang dihasilkan sebesar 3,75% dan setelah dilakukan proses *fuse*, *error* yang dihasilkan bertambah 0,45% menjadi sebesar 4,2%.

Kata kunci : 3D *scan*, Pembesaran *scan* objek, *Design of Experiment*, Taguchi, *smaller is better*

ABSTRACT

Technological developments provide rapid advances in industrial design. It is because technology development gives solutions for industrial design problem. One example of the development of these technologies is three dimensional scanner with structured lights media. The advantages from this structured lights media is on its scan process speed. Software David Laser Scanner Starter Kit V.2 product was used in this research. The advantages from this Software David Laser Scanner Starter Kit V.2 are easy to install and easy to move. But, it has a disadvantage that is its biggest map calibration size is 200mm. It means that this software only able to scan object with 40,000 mm² size. Meanwhile, in reality, there are quite a lot of industrial designs those have dimensions greater than 40,000 mm².

Therefore, in this research will be made map calibration with 400 mm size. This research aims to improve scan object size and optimizes the changes from software David Laser Scanner Starter Kit V.2 device. The object that was used in this research is a miniature house. Tests used five factors and three level parameters, namely frequency orientation of pattern, color structured lights, phase shift, and exposure camera. This research used orthogonal array L18 for the sequence of experiment combination.

From this research, frequency was the most determining effect against the scan result. Then, in sequence orientation of pattern, color of structured lights, exposure camera, phase shift. The results obtained optimal on frequency at level 3, horizontal orientation pattern, white color of structured lights, phase shift on level 10, and exposure camera at 1/60. Based on the analysis, before fuse process, the error percentage was 3.75% and after the fuse process the error percentage increased by 0.45% to 4.2%.

Keyword : 3D scan, Enlargement scan object size, Design of Experiment, Taguchi Method, smaller is better