

ABSTRAK

PENGARUH PARAMETER PROSES PEMBUATAN PASAK YANG DIBUAT MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *STREOLITHOGRAPHY DLP 3D PRINTING* TERHADAP KEKUATAN *IMPACT*

(2019: 15 + 60 Hal. + 45 Daftar Gambar + 16 Daftar Tabel + 10 Lampiran)

RAHMMAT SUGIANTORO

061540211493

D4 TMPP JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Revolusi industri generasi keempat ini adalah ditandai dengan keberadaan super komputer, robot pintar, kendali kendaraan, pengeditan genetik dan pengembangan neuro teknologi, saat ini proses manufaktur sedang memasuki era kustomisasi massal yaitu bagaimana membuat variasi lebih tinggi produk dengan harga murah atau dikenal dengan prinsip *build to order*, produk yang disesuaikan, tetapi dapat diproduksi secara massal. Salah satu metode yang bisa menjawab tantangannya adalah pembuatan aditif menggunakan SLA DLP 3D Printer. dalam penelitian ini, membuat objek menggunakan SLA DLP 3D Printer menggunakan data CAD yang kemudian diubah menjadi *G-Code* dengan perangkat lunak *Creation Workshop*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh parameter Ketebalan Lapisan dan Waktu Pencahayaan terhadap kekuatan, ketangguhan impact yang diaplikasikan pada prototype pasak *reduction gear*, spesimen uji yang dibuat menggunakan SLA DLP 3D Printer dengan bahan 3D UV Resin *Anycubic* dan mengacu pada ASTM D-256. Faktor-faktor yang diselidiki adalah Ketebalan lapisan, Waktu Pencahayaan dengan respons kekuatan dan ketangguhan impact metode charpy dari spesimen uji. Data hasil tes dianalisis menggunakan ANOVA dengan desain level faktorial tipe 2, desain 2 interaksi faktorial (2FI), dan replikasi 3 dimodelkan oleh perangkat lunak Design-Expert. Hasil analisis mengungkapkan bahwa faktor utama yang paling pengaruh terhadap kekuatan impact spesimen uji adalah faktor Ketebalan Lapisan dengan persentase kontribusinya 52%, sedangkan interaksi antara Ketebalan lapisan dan waktu pencahayaan memberikan kontribusi 6%. Berdasarkan pengujian impact dengan parameter ketebalan lapisan 0,05 milimeter dan waktu pencahayaan 15 detik, hasil yang optimal rata-rata harga impact metode *charpy* 0,005600 *Joule /mm²*.

Kata kunci: SLA DLP 3D, *Impact*; ANOVA; Faktorial tipe 2; Revolusi industry, Pasak

ABSTRAK

THE EFFECT OF SPIE MAKING PROCESS PARAMETERS MADE BY USING STREOLITHOGRAPHY DLP 3D PRINTING TECHNOLOGY ON IMPACT STRENGTH (2019: 15 + 60 pp.+ 45 Figures + 16 Tables + 10 Attachments)

RAHMMAT SUGIANTORO

061540211493

D4 TMPP MECHANICAL ENGINEERING DEPARTEMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This fourth generation industrial revolution is characterized by the presence of super computers, smart robots, vehicle control, genetic editing and the development of neurotechnology, currently the manufacturing process is entering mass customization era that is how to make more high variety product with low price or known as build to order principle, customized products, but can be mass produced. One method that can answer the challenge is making additives using SLA DLP 3D Printer. in this research, making an objects using DLP 3D SLA The printer use CAD data which then transformed into G-Code with Creation Workshop software. This study aims to determine the effect of Layer Thickness and ExposureTime parameters on strength, impact toughness that was applied to the reduction gear spie prototype, test specimens made using DLP 3D SLA Printer with 3D UV Anycubic material and refer to ASTM D-256. The factors investigated were layer thickness, exposure time with the strength response and impact strength of the charpy method from the test specimen. Test results data were analyzed using ANOVA with design type 2 factorial level, design 2 factorial interactions (2FI), and Three replication modeled by Design-Expert software. The results of the analysis revealed that the main factor that most influence to the impact strength of the test specimens was the Layer Thickness factor with a contribution percentage of 52%, while the interaction between the thickness of the layer and the time of lighting contributed 6%. Based on impact testing with a layer thickness parameter of 0.05 millimeters and a lighting time of 15 seconds, the optimal result is the average impact rate of the charpy method 0.005600 Joule / mm².

Keywords: 3D DLP SLA, Impact; ANOVA; Factorial type 2; Revolution industry, Spie