

ABSTRAK

PENGARUH PARAMETER PROSES PEMBUATAN OBJEK DENGAN TEKNOLOGI *RAPID PROTOTYPING DIGITAL LIGHT PROCESSING* TERHADAP TEGANGAN *BENDING* (2019: 11 + 38 Hal. + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

DICKY PRATAMA PUTRA

061540211478

D4 TMPP JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Dunia saat ini tengah memasuki era revolusi industri 4.0. Era di mana terjadinya disruptif teknologi. Tujuan utama dari revolusi industri ini adanya untuk menciptakan kestabilan dalam distribusi barang dan kebutuhan. Secara garis besar, ada beberapa manfaat yang dapat ditimbulkan dengan adanya revolusi industri 4.0 adalah mendorong penelitian, penyesuaian serta optimasi. Selain itu, ada beberapa tantangan yang harus dihadapi dalam revolusi industri 4.0 yaitu yang pertama adalah keamanan, yang kedua adalah permodalan, kemudian yang ketiga yaitu ketenagakerjaan, serta yang keempat adalah privasi. Metode yang dapat menjawab tantangan tersebut adalah *additive manufacturing* menggunakan alat SLA-DLP 3D *Printing*. Pembuatan objek memanfaatkan data CAD yang telah dibuat terlebih dahulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh parameter proses pembuatan objek dengan *teknologi rapid prototyping digital light processing* terhadap kekuatan tegangan *bending*. Parameter yang diinvestigasi adalah *layer thickness* dan *exposure time*. Spesimen uji dibuat dengan material *liquid photopolymer resin* mengacu ASTM D 790 menggunakan 3D *Printer type Stereolithography Apparatus*. Data hasil pengukuran di analisis menggunakan ANOVA dengan *design type 2 level factorial* dan *design model 1 factorial interactions* yang dibantu dengan *software Design Expert versi trial*. Hasil ANOVA diketahui bahwa faktor-faktor secara signifikan ($\alpha = 0.001$) berpengaruh pada proses pembuatan objek dengan *teknologi rapid prototyping digital light processing* terhadap tegangan *bending*, yaitu *layer thickness*: 10%, *exposure time*: 2%, interaksi *layer thickness* dan *exposure time*: 87%.

Kata kunci: 3D *Printer*, SLA, ANOVA, 2 Level *Factotial*, *Bending*

ABSTRACT

EFFECT OF OBJECT MAKING PROCESS PARAMETERS WITH DIGITAL LIGHT PROCESSING RAPID PROTOTYPING TECHNOLOGY ON BENDING STRESS (2019: 11 + 38 Pages + List of Figures + List of Tables + Attachment)

DICKY PRATAMA PUTRA

061540211478

D4 MAJORING IN MECHANICAL ENGINEERING PRODUCTION &
MAINTENANCE
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The world is currently entering the era of the industrial revolution 4.0. The era in which the occurrence of disruptive technology. The main purpose of this existence of the industrial revolution to create stability in the distribution of goods and necessities. Broadly speaking, there are some benefits that can be posed by the presence of the industrial revolution 4.0 is encouraging research, customization and optimization. In addition, there are several challenges to be faced in the industrial revolution was the first IE 4.0 security, the second is the capital, and then a third that is employment, and the fourth is privacy. Method that can respond to these challenges is an additive manufacturing using SLA-DLP 3D Printing. The making of objects utilizing CAD data that have been made in advance. This research aims to know the effect of object making process parameters with digital light processing rapid prototyping technology on bending stress. The parameters investigated is the layer thickness and the exposure time. Test specimens made of material with liquid photopolymer resin refer to ASTM D 790 using 3D printers type Stereolithography Apparatus. Measurement results in data analysis using ANOVA design with type 2 factorial design model and level 1 factorial interactions assisted by software Design Expert trial version. The results of the ANOVA is known that factors significantly ($\alpha = 0.001$), to effect of object making process parameters with digital light processing rapid prototyping technology on bending stress., that are the layer thickness: 10%, exposure time: 2%, interaction layer thickness and exposure time: 87%.

Keywords : 3D Printer, SLA, ANOVA, 2 Level Factotial, Bending