

INTISARI

Perkembangan material komposit telah menjadi tonggak penting dalam mendukung kemajuan industri di berbagai sektor. Komposit adalah material yang terdiri dari dua atau lebih bahan yang berbeda, yang digabungkan untuk menghasilkan material dengan sifat yang lebih unggul dibandingkan dengan bahan-bahan penyusunnya secara individu. Peningkatan kebutuhan akan material yang ringan namun kuat, tahan terhadap korosi, dan memiliki ketahanan termal yang tinggi telah mendorong penelitian dan pengembangan intensif dalam bidang ini.

Diperlukan alat-alat untuk menguji kekuatan komposit yang telah diproduksi agar dapat mengikuti perkembangan komposit. Salah satu prosedur pengujian kekuatan komposit adalah Drop Weight Impact Test (DWIT). Drop Weight Impact Test (DWIT) adalah metode uji yang menggunakan beban jatuh untuk menimbulkan kerusakan pada material komposit. Uji ini penting untuk mengevaluasi ketahanan komposit terhadap benturan dan memahami bagaimana material tersebut bereaksi terhadap beban dinamis. Melalui pengujian ini, data penting mengenai kekuatan dan ketahanan material dapat diperoleh, yang sangat berguna dalam pengembangan produk dan aplikasi komposit di berbagai industri.

Hasil dari Penelitian ini adalah desain rancangan dari Mesin *Drop Weight Impact Test (DWIT)*. Mesin tes ini memiliki ukuran panjang 1,7 meter dan lebar 1,2 meter dengan ketinggian 3,7 meter. Dalam perancangan Mesin tes menggunakan pedoman ASTM D 7136/ D 7136M, mampu menghasilkan energi impak sebesar 161,7 Joule dengan menjatuhkan *Impactor* dari ketinggian 3 meter. Modifikasi juga dilakukan dengan menambah beban dari *Impactor* menjadi 22,109 kg sehingga dapat menghasilkan energi impak sebesar 650 Joule. Mesin *Drop Weight Impact Test (DWIT)* dilengkapi dengan sistem kendali mikrokontroler yang mengendalikan *Latch System* dan *Anti-Rebound System*.

Kata kunci: Komposit, *Drop Weight Impact Test*, ASTM D 7136/ D 7136M

ABSTRACT

The development of composite materials has been a significant milestone in supporting industrial advancement across various sectors. Composites are materials composed of two or more different substances combined to produce materials with superior properties compared to their components. Increasing demand for lightweight yet strong materials resistant to corrosion and with high thermal tolerance has driven intensive research and development in this field.

Tools are needed to test the strength of manufactured composites to keep pace with composite advancements. One such procedure is the Drop Weight Impact Test (DWIT). DWIT is a testing method that uses a falling weight to induce damage in composite materials. This test is crucial for evaluating the resilience of composites to impacts and understanding how these materials react under dynamic loads. Through such testing, essential data on the strength and durability of materials can be obtained, which is highly valuable for developing composite products and applications across various industries.

The outcome of this research is the design of a Drop Weight Impact Test (DWIT) Machine. This testing machine measures 1.7 meters in length and 1.2 meters in width and stands at a height of 3.7 meters. In designing the test machine, ASTM D 7136/D 7136M guidelines were followed, which were capable of generating an impact energy of 161.7 Joules by dropping the Impactor from a height of 3 meters. Modifications were also made by increasing the Impactor weight to 22.109 kg, allowing the machine to produce an impact energy of 650 Joules. The Drop Weight Impact Test (DWIT) machine is equipped with a microcontroller control system that manages the Latch System and Anti-Rebound System.

Keywords: Composite, *Drop Weight Impact Test*, ASTM D 7136/ D 7136M