

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan pesat inovasi dalam bidang infrastruktur merupakan salah satu poin dari 17 Tujuan Global *Sustainable Development Goals* (SDGs) tahun 2030 tepatnya pada poin sembilan yakni Industri, Inovasi dan Infrastruktur (Bappenas, 2021). Seiring berkembangnya zaman dan teknologi dalam bidang rekayasa telah menghasilkan berbagai penemuan material atau bahan-bahan bangunan guna menciptakan suatu material yang lebih fleksibel dan tentunya dengan pembaharuan untuk menyesuaikan keadaan lingkungan saat ini. Inovasi bahan bangunan baik berupa struktur maupun non struktur yang sudah ada saat ini yaitu konstruksi rumah yang berasal dari material prefabrikasi, seperti contoh bahan pengisi dinding yang berasal dari bata ringan (hebel), panel dinding, batako *press*, *sandwich panel*, dan panel partisi.

Panel dinding digunakan sebagai material pengisi dalam pembangunan konstruksi rumah atau gedung. Panel dinding pabrikan saat ini diminati karena mudah dan lebih cepat dalam penerapan. Inovasi terkait panel dinding yang terbuat dari berbagai bahan sudah banyak ditemui. Namun hingga saat ini, material panel dinding yang beredar di pasaran masih memerlukan *finishing* dari mortar untuk plesteran, acian, lalu pengecatan yang berlapis-lapis serta pemasangan yang kurang presisi. Seperti contoh pada jurnal penelitian dengan judul Karakteristik Mekanik Campuran Panel Dinding Berbahan Dasar Metakaolin dan Serat Bambu (Paulus, 2022) dan Perancangan Panel Dinding Ringan Berbahan Botol Plastik Metode Komponen *Sandwich* (Liondy, 2017).

Berdasarkan hasil pengamatan di Kabupaten Rembang, Jawa Tengah, mayoritas penduduk yang berprofesi sebagai nelayan menggunakan pukat atau jaring dalam aktivitas mencari ikan. Jumlah penduduk Kabupaten Rembang sebanyak 651,704 jiwa, berasal dari 14 kecamatan dan memiliki

letak wilayah yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa (DUKCAPIL, 2022). Rembang juga memiliki panjang pantai ± 62 Km sehingga tidak heran apabila penduduk pesisir pantai Rembang banyak yang berprofesi sebagai pelaut dan bertempat tinggal di sekitarnya (DPMPTSPNAKER, 2021). Aktivitas mencari ikan menggunakan pukat merupakan hal yang sering dilakukan oleh para nelayan. Pukat tidak selamanya awet sehingga pukat yang rusak parah akan dibiarkan begitu saja sebagai sampah. Pukat dalam jumlah besar, sampah pukat akan sulit terurai sehingga perlu adanya tindakan daur ulang untuk menghasilkan barang yang lebih bermanfaat.

Pukat atau jaring yang digunakan oleh nelayan penangkap ikan skala besar pada umumnya jenis *polyamide* atau *nylon twine*. Bahan benang nilon memiliki kekuatan tinggi serta mudah melepaskan air dibandingkan bahan kuralon, teteron maupun *polyester* sehingga benang ini memiliki ketahanan dan kemudahan dalam penanganannya (Slamet, 1976). Sama halnya dengan limbah pukat, serabut kelapa yang berasal dari limbah penjual kelapa muda maupun pengepul kelapa yang dibuang begitu saja, padahal apabila dimanfaatkan lebih lanjut akan menghasilkan berbagai macam produk seperti beton busa kombinasi serat sabut kelapa (Venny, 2020).

Kandungan dari limbah pukat dan serabut kelapa yang masing-masing memiliki kekuatan dan daya tahan tinggi, maka akan digunakan untuk membuat panel dinding yang dikombinasikan dengan pasir agar menghasilkan panel dinding yang kuat, berkualitas, dan tentunya efisien baik dari segi biaya, waktu, dan pemasangan. Perpaduan beberapa unsur yaitu unsur seni, budaya, dan infrastruktur menjadi keunggulan pembuatan produk Sunflow Panel Dinding pracetak. Unsur seni akan terdapat pada lapisan terluar panel dinding, unsur budaya yang terinspirasi dari budaya nelayan Rembang, dan unsur infrastruktur yang merupakan inovasi material panel dinding dari limbah padat. Perpaduan tersebut, selanjutnya akan dilakukan sebuah penelitian untuk membuktikan kekuatan dan kualitas dari Sunflow Panel Dinding serta perbandingan biaya pemasangan antara bata hebel, panel dinding beton ringan, dan Sunflow panel dinding.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dibuat, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Apakah limbah pukat efektif untuk dijadikan bahan pembuatan panel dinding?
- b. Bagaimana proses pengolahan limbah pukat dan serabut kelapa untuk dijadikan sebagai bahan pembuatan panel dinding?
- c. Bagaimana proses perakitan panel dinding yang terbuat dari *core* limbah pukat dan serabut kelapa yang dilapisi dengan *resin polyester*?
- d. Apakah cahaya yang dimiliki Sunflow Panel Dinding mampu mengurangi konsumsi penggunaan listrik saat malam hari?

1.3 Maksud dan Tujuan

Penelitian dilakukan dengan maksud menciptakan sebuah produk panel dinding tanpa *finishing* yang memanfaatkan limbah pukat dan serabut kelapa sebagai komponennya sehingga tercipta panel dinding sesuai standar SNI 03-3122-1992 dan lebih ramah lingkungan.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- a. Menganalisis perbandingan *job mix design* panel dinding yang optimum dari limbah pukat dengan penambahan serabut kelapa dan pasir;
- b. Menganalisis kuat tekan, kuat lentur, daya serap air, absorpsi suara, dan ketahanan api panel dinding dari limbah pukat dan limbah serabut kelapa untuk dijadikan sebagai bahan dasar material konstruksi;
- c. Menganalisis waktu pendaran cahaya (*afterglow*) yang ditimbulkan oleh *fosfor strontium aluminate* dalam *resin polyester* yang diterapkan dalam panel dinding;
- d. Menganalisis perbandingan anggaran biaya antara panel dinding konvensional dan Sunflow panel dinding.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat bagi Penulis

Manfaat yang ingin dicapai oleh penulis dalam penelitian ini adalah:

- a. Materi pembelajaran kuliah dan di dukung oleh studi literatur dapat terimplementasi dengan bijak;
- b. Menghasilkan panel dinding tanpa *finishing* dan mampu memancarkan cahaya dalam kegelapan;
- c. Publikasi karya penelitian yang dapat meningkatkan kualitas penulis.

1.4.2 Manfaat bagi Masyarakat Luas

Manfaat yang ingin dicapai oleh penulis kepada masyarakat luas dalam penelitian ini adalah:

- a. Membuka peluang pekerjaan bagi penduduk sekitar;
- b. Meningkatkan ekonomi, kreativitas dan inovasi bagi masyarakat;
- c. Menghasilkan sebuah ruang seni bernilai jual tinggi yang terdapat pada setiap desain panel dinding.

1.5 Batasan Masalah

Perancangan dan pembuatan Sunflow panel dinding pracetak dengan menggunakan limbah pukot atau jaring yang dikombinasikan dengan limbah serabut kelapa dan pasir serta diberi perkuatan besi *wiremesh* M6 kemudian bagian terluar dilapisi dengan *resin polyester* yang dibuat desain dengan tambahan *fosfor strontium aluminate* sebagai efek *glow in the dark* untuk menghasilkan cahaya saat malam hari menjadi batasan masalah dalam penelitian ini.

1.6 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

- a. Bahan limbah pukat atau jaring yang digunakan berasal dari nelayan, pelabuhan, dan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) area Kabupaten Rembang, Jawa Tengah
- b. Serabut kelapa yang digunakan berasal dari penjual kelapa muda dan pengepul atau saudagar
- c. Pasir yang dipakai adalah pasir cepu
- d. Prototipe panel dinding yang dibuat berukuran lebar 10cm, panjang 15cm, dan tebal 5,5cm
- e. Pengujian yang dilakukan meliputi:
 - 1) Uji Kuat Tekan Vertikal mengacu pada SNI 03-3122-1992
 - 2) Uji Kuat Lentur Horizontal mengacu pada SNI 03-3122-1992
 - 3) Uji Daya Serap Air (DSA) mengacu pada SNI 03-0349-1989
 - 4) Uji Absorpsi Suara mengacu pada ISO 10534-2:1998
 - 5) Uji Ketahanan Api mengacu pada SNI 1741-2008
 - 6) Uji *Afterglow* Panel Resin Fosfor mengacu pada JIS Z 9107 dan JIS Z 9095