

Pelatihan Merangkai Panel RUSPIN Menjadi Struktur Bangunan di Desa Uteunkot

Rinaldi Mirsa^{✉1}, Muhammad², Eri Saputra³, Muhammad Ardyan⁴, Haris Alashri⁵

¹Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

²Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

⁴Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

⁵Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

✉Corresponding Author: rinaldi@unimal.ac.id | Phone: +628126448121

Abstrak

Rumah Sistem Panel Instan (RUSPIN) adalah jenis rumah modular yang dikembangkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan (PUSLITBANG) Permukiman Kementerian PUPR, adalah salah satu solusi dari permasalahan tingginya biaya produksi dan tidak efisiennya waktu konstruksi yang disertai dengan tidak memenuhinya persyaratan kualitas Teknik bangunan. Bangunan ini dibangun dengan sistem modular, teknologi ini menawarkan rangka bangunan pracetak dengan sistem panel yang di sambung dengan panel lain secara cepat, dengan biaya yang lebih murah, dan efisien dari sebuah bangunan. Pelatihan pembuatan RUSPIN kepada masyarakat Desa Uteunkot, Kecamatan Muara dua, Kota Lhokseumawe diharapkan bisa menjadi alternatif mata pencaharian masyarakat. Pelatihan ini dibagi menjadi dua sesi yakni sesi paparan materi dan sesi praktek. Pemaparan materi dilaksanakan pada hari pertama melalui FGD (*focus group discussion*). Pada sesi ini disampaikan spesifikasi teknis komponen, mutu bahan, perakitan RUSPIN. Acara dilanjutkan pelatihan secara langsung di lapangan dengan merangkai panel RUSPIN menjadi struktur bangunan. Pada sesi ini peserta langsung merakit panel RUSPIN antara panel besar dan kecil yang di ikat dengan baut. Peserta juga dapat melihat langsung contoh rumah yang dibangun dengan menerapkan teknologi RUSPIN secara utuh. Kesimpulan pelaksanaan pemberdayaan masyarakat tersebut adalah menciptakan bangunan dengan menggunakan teknologi RUSPIN dengan standar guna untuk mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan dalam mengembangkan usaha kepada masyarakat.

Kata Kunci: RUSPIN, Pelatihan, Masyarakat, Mata Pencaharian

Pendahuluan

Menurut Mirsa (2019) rumah tinggal merupakan tempat lindung bagi manusia dan keluarganya dan juga menjadi sejarah paling lama dalam perkembangan umat manusia. Pemanfaatan sumber daya dan material lokal merupakan upaya untuk menekan harga konstruksi bangunan lebih murah (Raj et al., 2021). Sedangkan banyaknya permintaan akan kebutuhan rumah yang terjangkau, layak huni, juga berdampak pada ketersediaan bahan material bangunan yang tentu harus dipikirkan keberlanjutannya (Bredenoord, 2017). Uteunkot merupakan desa dari kecamatan Muara Dua kota Lhokseumawe yang berada di provinsi Aceh. Sebagai area dataran tinggi di Kota Lhokseumawe (Hasibuan et al., 2022a), Masyarakat di daerah tersebut sumber pencaharian sebagai petani, berdagang, dan sebagainya. Biaya sangat berpengaruh terhadap seseorang yang akan membangun rumah tinggal. Latar belakang rencana untuk melakukan pelatihan merangkai panel RUSPIN kepada masyarakat setempat, bertujuan sebagai salah satu solusi dari setiap permasalahan konstruksi, baik itu waktu konstruksi yang lama, biaya pengeluaran yang tinggi, dan layak huni.

Menurut (Agustiningtyas et al., 2020) Teknologi Rumah Unggul Sistem Panel Instan (RUSPIN) merupakan inovasi yang dikembangkan oleh Balai lembaga Perumahan Wilayah II Denpasar, Pusat Lembaga Perumahan dan permukiman dan Kementerian PUPR yang bertujuan untuk mendapatkan teknologi konstruksi dengan rancangan sistem knockdown yang memenuhi syarat keselamatan sebagai rumah layak huni. Teknologi RUSPIN merupakan salah satu alternatif bahan baku bangunan yang mulai banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Hal tersebut disebabkan karena teknologi ini memberikan solusi rumah pracetak dengan sistem panel dan sambungan baut yang di pasang secara panduan, dengan biaya yang lebih murah, dan memenuhi kualitas teknis dari sebuah rumah. (Husein, 2022) Mengungkapkan bahwa salah satu upaya yang digunakan untuk memenuhi tujuan akan mendukung pencapaian optimalisasi kinerja, biaya, waktu, dan kualitas dalam pengerjaan struktur adalah menggunakan teknologi rumah pracetak atau prefabrikasi biasa disebut panel RUSPIN.

Dibandingkan dengan proses pembangunan menggunakan metode konvensional, metode pra-cetak memiliki kinerja dan efektivitas yang lebih baik, karena terjadi penghematan waktu dan biaya pelaksanaan dan mutu dan kualitas yang diperoleh sesuai dengan standar yang ditetapkan (Wahyudi et al., 2014), (Faisal, 2020), (Pratama & Gunata, 2023). Menurut (Putra et al., 2020) RUSPIN secara umum bertujuan untuk ramah terhadap keuangan masyarakat menengah ke bawah

maupun mengatasi masalah bencana alam yaitu gempa yang setiap terjadinya selalu merusak rumah-rumah sederhana, Menurut Rudi dalam (Putra et al., 2020), RUSPIN merupakan teknologi pabrikan rumah modular. Elemen RUSPIN dicetak di luar area proyek atau prefabrikasi sehingga RUSPIN lebih unggul dibanding dengan metode pada umumnya.

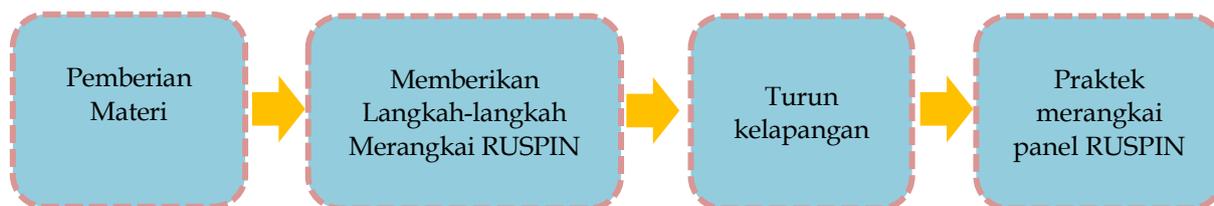
Menurut (Mujaddid, 2021) RUSPIN merupakan teknologi inovasi yang mengedepankan prinsip efisiensi baik dari segi waktu maupun biaya, serta memberikan mutu yang baik dalam pembangunan. Teknologi ini menyederhanakan jumlah panel yang dimiliki oleh RISHA yang memiliki 3 panel menjadi 2 panel sehingga ruang yang dihasilkan menjadi lebih luas.

Menurut PUSLITBANG, 2019 beton pracetak adalah teknologi konstruksi struktur beton dengan komponen-komponen penyusun yang dicetak terlebih dahulu pada suatu tempat khusus (*off site fabrication*), komponen-komponen tersebut dapat disusun dan disatukan terlebih dahulu (*pre-assembly*), dan selanjutnya dipasang ke lokasi (*installation*). Menurut (Indra et al., 2021) Beton Bertulang Pracetak merupakan salah satu rekayasa elemen struktur bangunan dengan tujuan agar mempercepat proses pelaksanaan dan memberikan nilai ekonomis tanpa mengurangi kemampuan elemen struktur tersebut dalam memikul beban yang ada. Menurut (Nurjannah, 2011) Sistem struktur beton pracetak juga digunakan untuk pembangunan rumah tinggal, gedung asrama, rumah toko, ataupun gedung perkantoran.

Berdasarkan keadaan yang ada di lapangan menunjukkan bahwa banyak masyarakat Desa Uteunkot yang memiliki masalah dengan biaya pembuatan yang over budget dan juga dengan kualitas yang belum sesuai standar. Hal tersebut yang kemudian melatar belakangi diperlukannya sebuah program pelatihan merangkai panel RUSPIN menjadi struktur bangunan serta untuk menyediakan lapangan kerja baru bagi masyarakat Desa Uteunkot, Kecamatan Muara Dua Kota Lhokseumawe.

Metode Pelaksanaaan

Metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan mutu panel RUSPIN pada masyarakat di Desa Uteunkot (Hasibuan et al., 2022b), Kecamatan Muara Dua, Kota Lhokseumawe adalah melalui bimbingan kelompok bersama masyarakat akan pelatihan (Mirsa et al., 2022), (Maizuar et al., 2022) merangkai panel RUSPIN menjadi struktur bangunan sesuai dengan PUSLITBANG permukiman (PURKIM), dan Kementerian PUPR (Azhar & others, 2021), (Putra et al., 2020).



Gambar 1. Diagram Alur Tahapan Kegiatan

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Desa Binaan kepada Masyarakat dengan tema "Pelatihan merangkai panel RUSPIN menjadi struktur bangunan di Desa Uteunkot" dilakukan sebagai bentuk realisasi secara nyata sivitas akademika terhadap pengembangan kualitas SDM (Sumber Daya Manusia) di Desa Uteunkot yang dikhususkan untuk masyarakat yang tidak mempunyai pekerjaan sehingga nantinya setelah menyelesaikan kegiatan ini masyarakat diharapkan akan mendapatkan wawasan baru dan dapat menciptakan lapangan pekerjaan lingkup pertukangan atau struktur bangunan bagaimana mencapai kehidupan masyarakat yang mandiri. Output ataupun hasil luaran akhir dari kegiatan pengabdian ini yaitu wujud fisik RUSPIN (Umam, 2023) yang dibuat dengan tahapan-tahapan perangkaian tersebut mengikuti Standar PUSLITBANG permukiman (PURKIM) dan Kementerian PUPR.

Rangkaian kegiatan program pengabdian masyarakat yang akan dilakukan meliputi beberapa tahap, di antaranya sebagai berikut:

- a. Penyampaian Materi Pelatihan Merangkai Panel Rumah Unggul Sistem Panel Instan (RUSPIN).

Pada kegiatan ini dilakukan dengan pemberian materi tentang bagaimana cara untuk merangkai panel RUSPIN menjadi struktur bangunan yang sesuai dengan standar PUSLITBANG PUPR kepada masyarakat, dalam hal ini yang bertindak sebagai peneliti yaitu, Bapak Dr. Ars. Rinaldi Mirsa, S.T., M.T., IPM. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan bekal awal pemahaman mengenai cara merangkai panel RUSPIN sebelum melakukan praktek langsung di lapangan.



Gambar 2. Penyampaian Materi

b. Persiapan dan Perencanaan

Kegiatan ini merupakan runutan paling awal ketika terjun langsung ke lapangan untuk merangkai panel RUSPIN setelah memperoleh bekal materi yang telah diberikan sebelumnya. Adapun alat yang diperlukan antara lain, baja tulangan, wire mesh, baut sambungan. Sementara itu, bahan yang diperlukan antara, pasir, split, semen dan beton.

c. Pelaksanaan

Langkah-langkah pembuatan RUSPIN yang pertama dimulai dengan pemotongan baja tulangan diameter 8mm dan tulangan sengkang memakai baja tulangan polos berdiamter 6mm. Setiap ujung tulangan pada baja tulangan diberikan tekukan sesuai standar untuk memperkuat daya kekuatan tulangan terhadap beton.



Gambar 3. Masyarakat Desa Uteunkot Mengenal Panel RUSPIN

Tulangan utama/rangka kemudian dirangkai menjadi komponen yang sesuai standar. Penempatan tulangan sesuai gambar sehingga lobang baut selalu ada tulangan sengkang untuk memperkuat beton di daerah sekitar lobang baut. Setelah mengenalkan panel RUSPIN kepada masyarakat diarahkan untuk memasang panel 1 dan panel 2 untuk disatukan yang dikuatkan oleh baut penghubung. Baut penghubung antara panel 1 dan panel 2 di tambahkan plat strip kiri dan kanan untuk menjaga agar baut penghubung tidak masuk ke dalam lubang beton panel dan dengan di ikat secara bersamaan maka akan lebih memperkuat antar ikatan panel.



Gambar 4. Masyarakat Desa Mendudukan Panel

Pemasangan antara panel 1 dan panel 2 harus sangat diperhatikan dari titik awal hingga titik batas pemasangan yang menjadi satu kesatuan bangunan baik itu rumah tinggal maupun bangunan komersial dan sebagainya. Diharapkan yang memasang panel RUSPIN ini adalah seseorang yang ahli dibidang RUSPIN karena dalam pengerjaan yang cepat tetap ada yang namanya try and error dalam pengerjaan pemasangan antara panel 1 dan panel 2. Seperti gambar 5 adalah cara merangkai panel 1 dan panel 2 RUSPIN menjadi struktur bangunan.



Gambar 5. Ketua Pelaksana dan Masyarakat Memasang dan Mengikat Panel RUSPIN

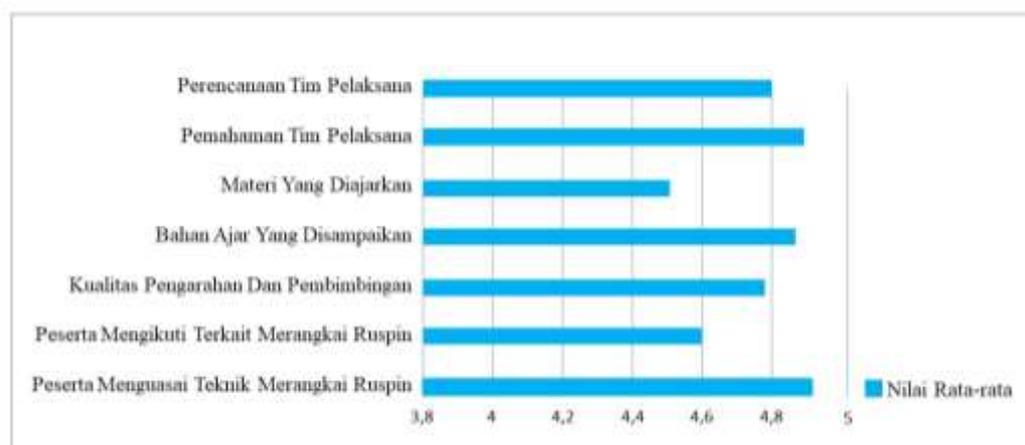


Gambar 6. Ketua Pelaksana dan Masyarakat Melihat Hasil Akhir Merangkai Panel RUSPIN

d. Evaluasi

Proses evaluasi dari hasil pengabdian ini secara keseluruhan berlangsung sangat baik Peserta sangat antusias mengikuti pelatihan ini, dan peserta memperoleh pengetahuan terkait pelatihan merangkai panel RUSPIN menjadi struktur bangunan. Harapan tim pengabdian dari Universitas Malikussaleh kepada masyarakat Desa Uteunkot dengan adanya pelaksanaan pengabdian ini menjadi sebuah trobosan baru di Aceh yaitu teknologi baru akan struktur bangunan

dan menjadi peluang besar terhadap lapangan kerja lingkup pembangunan. Berdasarkan hasil kuesioner tingkat keberhasilan yang didapat dalam pengabdian ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 7. Nilai Rata-Rata Quisioner

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai tertinggi adalah Peserta Menguasai Teknik Merangkai RUSPIN dimana nilainya adalah 4.9. Artinya peserta sangat tertarik dengan materi yang diberikan karena juga merupakan hal baru bagi peserta sendiri. Sedangkan yang mendapat nilai rata-rata terendah adalah Materi yang Diajarkan yaitu dengan nilai 4.5, dikarenakan peserta lebih paham dilapangan sebagai penguat materi yang disampaikan.

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari pelaksanaan pelatihan pembuatan RUSPIN berlangsung kondusif, kehadiran peserta 100% serta keaktifan peserta. dalam bertanya. serta berdiskusi dengan sesama peserta.
2. Kegiatan pelatihan dan pendampingan oleh ketua pelaksana sebagai mentor berjalan dengan lancar dan secara umum kemampuan masyarakat dengan adanya pelatihan dapat meningkat.
3. Dari basil evaluasi berupa output RUSPIN yang dihasilkan, peserta menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan dengan sangat baik.
4. Kegiatan ini banyak memberikan pengetahuan baru bagi mereka tentang bagaimana merangkai panel RUSPIN menjadi struktur bangunan yang sesuai dengan standar PUSLIBATBANG PUPR
5. Para peserta pengabdian mampu membuat panel RUSPIN yang sesuai dengan standar PUSLIBATBANG PUPR.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Universitas Malikussaleh yang telah membiayai pengabdian masyarakat ini melalui dana PNBP Tahun 2024 Terima kasih juga terhadap aparaturnya desa dan masyarakat Desa Uteunkot yang telah menyukkseskan kegiatan ini.

Referensi

- agustiningtyas, R. S., Sena, P. G., Suryantini, P. R., Rakhman, J., Sumawa, I. W. A. M., & Others. (2020). *Rumah Sistem Panel Instan (Ruspın): Solusi Inovatif Membangun Rumah*. Penerbit Andi.
- Azhar, M. F., & Others. (2021). *Pengaruh Penambahan Komponen Konektor Pada Balok Sistem Pracetak Risha Mae Terhadap Kekakuan*.
- Bredenoord, J. (2017). Sustainable Building Materials For Low-Cost Housing And The Challenges Facing Their Technological Developments: Examples And Lessons Regarding Bamboo, Earth-Block Technologies, Building Blocks Of Recycled Materials, And Improved Concrete Panels. *Journal Of Architectural Engineering Technology*, 06. <https://doi.org/10.4172/2168-9717.1000187>
- Faisal, M. (2020). *Evaluasi Rumah Pracetak Modular Sederhana Dua Lantai (Studi Kasus Pada Penelitian Ruspın Balitbang Pupr)*.
- Hasibuan, A., Siregar, W. V., & Riskina, S. (2022a). *Sekelumit Keberagaman Lhokseumawe Dan Aceh Utara*. Pelataran Sastra Kaliwungu.
- Hasibuan, A., Siregar, W. V., & Riskina, S. (2022b). *Sekelumit Keberagaman Lhokseumawe Dan Aceh Utara*. Pelataran Sastra Kaliwungu.
- Husein, A. M. (2022). *Analisis Perbandingan Risha, Ruspın, Dan Rimae Dari Sisi Biaya, Waktu, Dan Tata Laksana*. 11370.
- Indra, S., Priskasari, E., & Others. (2021). Panel Beton Pracetak Untuk Elemen Struktur Rumah Dua Lantai. *Infomanpro*, 10(2), 107-119.
- Maizuar, M., Hasibuan, A., Putri, R., Ezwarsyah, E., Muhammad, M., & Zulnazri, Z. (2022). Upaya Pengembangan Profesionalisme Guru Melalui Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah Di Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Solusi Masyarakat Dikara*, 2(1), 26-29.

- Mirsa, R., Muhammad, M., Saputra, E., Hutasuhut, A. A., & Yamesa, A. (2022). Ruspun Technology Making Training In Lancang Garam Village. *Abdimu: Jurnal Pengabdian Muhammadiyah*, 2(2).
- Mujaddid, M. U. H. S. (2021). *Strategi Pendekatan Skema Pembangunan Perumahan Murah Studi Kasus: Perencanaan Kawasan Hunian, Di Desa Karangjati, Tegal, Jawa Tengah, Indonesia*.
- Nurjannah, S. A. (2011). Perkembangan Sistem Struktur Beton Pracetak Sebagai Alternatif Pada Teknologi Konstruksi Indonesia Yang Mendukung Efisiensi Energi Serta Ramah Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Avoer Ke-3 Palembang*, 26-27.
- Pratama, Y. M., & Gunata, R. D. P. (2023). *Analisa Proyek Pembangunan Rumah Hunian Dengan Metode Konvensional, Risha Dan Ruspun*. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Putra, M. R., Siswanto, A., & Teddy, L. (2020). Penerapan Rumah Susun Panel Instan Pada Bangunan Tingkat Rendah Di Daerah Rawan Gempa Di Kota Bengkulu. *Applicable Innovation Of Engineering And Science Research (Avoer)*, 241-245.
- Raj, P. V., Teja, P. S., Siddhartha, K. S., & Rama, J. S. K. (2021). Housing With Low-Cost Materials And Techniques For A Sustainable Construction In India-A Review. *Materials Today: Proceedings*, 43, 1850-1855.
- Umam, S. (2023). *Kajian Pembangunan Dan Pembiayaan Perumahan Murah (Studi Kasus Model Perumahan Berbasis Pengembang Dan Komunitas)*. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Wahyudi, I., Djakfar, L., & Rachmansyah, A. (2014). Pengaruh Penggunaan Material Cetak Terhadap Waktu Dan Biaya Proyek Pembangunan Rumah Sejahtera Tapak (Rst). *Media Teknik Sipil*, 12(2).