

PRESS RELEASE

Perkuat Industri, Gubes ITS Kembangkan Material Seluler dan Magnet Mesin

Surabaya, 21 Februari 2025

Peralatan mekanik industri memegang peran penting dalam memastikan kualitas produk dan keamanan dalam prosesnya. Guna memenuhi kebutuhan tersebut, Guru Besar (Gubes) Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) ke-208 Prof Dr Ir Agus Sigit Pramono DEA mengembangkan penggunaan material seluler dan magnet pada komponen mesin.

Alumnus S1 Teknik Mesin ITS tersebut menjelaskan bahwa alat mekanik yang digunakan industri saat ini masih berupa material pejal dan masih berjalan dengan kontak fisik. Padahal, sebuah alat mekanik juga perlu dalam menyesuaikan kebutuhan yang dapat meminimalisir risiko yang mampu merugikan industri hingga lingkungan. "Hal tersebut seperti lebih ringan, tidak bising, serta kemampuan menyerap energi yang besar," terangnya.

Sebagai jawaban dari keresahan tersebut, lelaki asal Madiun ini berupaya dalam mengembangkan penggunaan material seluler pada struktur dan magnet pada komponen mesin. "Hal ini juga selaras dalam memenuhi poin *Sustainable Development Goals* (SDGs) 9 tentang industri, inovasi, dan infrastruktur dalam meningkatkan industri yang tangguh dan berkelanjutan," jelas dosen Departemen Teknik Mesin ITS ini.

Material seluler di sini merupakan sebuah inovasi dari material yang umumnya berupa benda padat penuh atau pejal menjadi material berongga yang dapat menyesuaikan kebutuhan. "Material seluler dimungkinkan diwujudkan karena adanya inovasi proses manufaktur berupa *additive manufacturing* atau lebih dikenal sebagai *3D printing*," papar lelaki kelahiran 1965 tersebut.

Lebih lanjut, magnet yang digunakan pada komponen mesin di sini merupakan inovasi dalam membantu pergerakan mesin tanpa memerlukan kontak fisik dengan bantuan kekuatan magnet. Hal ini dipicu oleh adanya penemuan material magnet *neodymium* yang mempunyai gaya magnet sekitar 10 kali lebih kuat dari magnet yang sudah ada. "Tujuannya untuk mengurangi kebisingan, keausan, dan temperatur," jelasnya.

Dalam penggunaan material seluler, Agus turut mengembangkan pembuatan ban tanpa angin (*airless tires*) hingga implan *lumbar cage* dengan struktur *lattice*. Ban tanpa angin tersebut ditujukan pada daerah yang rawan benda tajam serta kurang memiliki akses penambalan ban. Sedangkan porositas pada material *lattice*, selain mendapatkan struktur ringan, juga memungkinkan jaringan tulang tumbuh ke dalam implan dan mengunci implan secara stabil ke dalam vertebra sekitarnya.

Selanjutnya pada komponen magnet, lelaki yang telah menyelesaikan doktoralnya di Prancis tersebut mengimplementasikannya pada roda gigi dalam mesin industri. Hal inilah yang memungkinkan agar roda gigi dapat berputar tanpa memerlukan kontak fisik, sehingga dapat mengurangi risiko kerusakan maupun kebisingan. Selain itu, teknologi ini tidak menggunakan

pelumas seperti oli yang mampu memenuhi kebutuhan industri makanan dengan higienitas tinggi.

Meski begitu, Agus juga mengungkapkan bahwa pengembangan inovasi tersebut tidak serta merta menggantikan material pejal pada roda gigi mekanik. Hal tersebut karena kapasitas torsi yang dihasilkan akan tetap berbeda. "Perlu adanya penyesuaian sehingga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan industri," paparnya.

Di akhir, Agus berharap teknologi ini dapat diterapkan penggunaannya dan dapat terus berkembang khususnya pada aspek ekonomis. Selain itu dirinya juga berharap agar teknologi ini mampu menjawab kebutuhan industri. "Diharapkan hal ini mampu meningkatkan kualitas dan proses produksi saat ini dan ke depannya," pungkasnya penuh harap. (HUMAS ITS)

Reporter: Bella Ramadhani

Informasi ini disampaikan oleh:

Unit Komunikasi Publik ITS

E-mail: humas@its.ac.id

Website: its.ac.id

Instagram: [its_campus](https://www.instagram.com/its_campus)

Facebook: [Institut Teknologi Sepuluh Nopember](https://www.facebook.com/Institut.Teknologi.Sepuluh.Nopember)



Twitter dan Line: @its_campus

Youtube: Institut Teknologi Sepuluh Nopember