

Perkembangan Teknologi Robotika dan Aplikasi di Dunia Industri

Syamsul Ma'arif¹⁾, M. Malik²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Industri, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

²⁾Program Studi Teknik Industri, Universitas Proklamasi 45

Abstrak

Perkembangan industri robotika yang marak saat ini, bahkan dibuat berbagai kompetisi, harus dilihat dari kebutuhan dunia industri. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui perkembangan industri yang membutuhkan teknologi robotika dalam menjalankan produksinya. Analisis dilakukan terhadap beberapa naskah publikasi yang membahas terkait perkembangan teknologi robotika untuk diimplementasikan dalam dunia industri. Berdasarkan informasi yang disampaikan oleh beberapa naskah publikasi, disebutkan bahwa perkembangan industri difokuskan pada peningkatan kecerdasan dan multi-fungsi, penggunaan sistem kontrol yang tepat, fungsi baru, dan penurunan biaya dalam aktivitas industri. Perkembangan teknologi robotika dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan dalam industri yang sejalan dengan perkembangan industri di era 4.0. Oleh karena itu, perkembangan teknologi robotika sejalan dengan perkembangan industri, bahkan menjadi pelopor dalam perkembangan industri 4.0.

Kata Kunci: dunia industri, perkembangan teknologi, robotika industri

Pendahuluan

Perkembangan industri saat ini menyasar pada berbagai sektor terutama pada sektor manufaktur, antara lain yaitu industri manufaktur otomotif, industri manufaktur makanan, dan industri manufaktur konstruksi. Perkembangan industri pada saat ini tidak terlepas dari era evolusi industri 4.0. Evolusi industri 4.0 pada industri manufaktur identik dengan penggunaan teknologi robotika (Bahrin, dkk. 2016). Teknologi robotika di Indonesia mulai diperkenalkan pada anak-anak dan dikompertisikan dalam berbagai kontes, salah satunya Kontes Robot Indonesia (KRI). KRI merupakan perlombaan tahunan yang diselenggarakan oleh Kementerian yang menaungi Perguruan Tinggi atau sering disebut Dikti (Ma'arif, dkk., 2022). Oleh karena itu, perlu dilihat perkembangan teknologi robotika tersebut apakah sejalan dengan kebutuhan industri berdasarkan referensi penelitian-penelitian yang sudah ada. Selain itu, teknologi robotika seperti apa yang dibutuhkan oleh industri dalam rangka evolusi industri 4.0 ini.

Perkembangan Teknologi Robotika

Pada tahun 2013, terdapat penelitian yang membahas terkait dengan perkembangan dalam bidang robotika industri. Pada saat itu, robotika industri sedang menjalani proses inovasi besar yang berfokus pada peningkatan kecerdasan dan multi-fungsi dari robot tersebut. Robotika industri dikerahkan untuk memenuhi tuntutan lingkungan kerja industri. Dengan peningkatan pada kecerdasan buatan atau *artificial intelligent* (AI), maka robot industri mampu melakukan tugas yang lebih kompleks. Oleh karena itu, robot dengan ditanam system AI, mampu melakukan multi-fungsi sesuai tuntutan dari industri tersebut (Hajduk, dkk., 2013).

Penelitian robotika industri selanjutnya adalah aplikasi robotika dalam industri yang lebih tinggi atau lebih canggih, antara lain penerapan robotika untuk luar angkasa, robotika untuk bawah tanah, robotika untuk medis, robotika untuk konstruksi, mikrorobot, dan robotika yang digunakan dalam berbagai industri. Penggunaan robot dalam berbagai industri tersebut dirancang untuk membuat hidup maupun pekerjaan manusia menjadi lebih mudah. Besarnya potensi robotika dalam memudahkan pekerjaan manusia tetap memiliki tantangan teknis tersendiri. Tantangan teknis yang harus dipenuhi oleh produsen maupun perancang robotik adalah sistem kontrol yang tepat, peningkatan kinerja, fungsionalitas baru, dan penurunan biaya. Dengan demikian, maka sistem robotika yang tepat menjadi kompetensi utama bagi dunia akademisi maupun dunia industri (Zeng, 2022).

Fokus penelitian pada bidang robotika berikutnya adalah robot yang mirip dengan manusia untuk mendukung manusia dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini merupakan penelitian terkait dengan visi dalam bidang robotika ke depannya. Di mana robot generasi ke depan harus memenuhi kriteria robot yang mobile, cerdas, dan kooperatif, sehingga dapat membuka area aplikasi baru. Salah satu aplikasi baru yang memiliki visi jauh ke depan adalah robot yang mirip manusia atau sering disebut robot humanoid. Robot humanoid dirancang untuk membantu pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan masa depan dalam robot humanoid adalah robot dengan kemampuan bio-inspired, ubiquitous, dan cloud (Kopacek, 2013).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian terkait perkembangan robotika dalam dunia industri yang telah dipaparkan, menunjukkan bahwa perkembangan teknologi robotika difokuskan pada peningkatan kecerdasan dan multi-fungsi, penggunaan sistem kontrol yang tepat, fungsi baru,

dan penurunan biaya. Perkembangan teknologi robotika tersebut dirancang dalam rangka memenuhi berbagai kebutuhan manusia maupun pekerjaan di dalam industri yang sejalan dengan perkembangan industri di era 4.0. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa perkembangan teknologi robotika sejalan dengan perkembangan industri, bahkan perkembangan robotika ini yang menjadi pelopor perkembangan industri 4.0.

Referensi

- Bahrin, M. A. K., Othman, M. F., Azli, N. H. N., & Talib, M. F. (2016). Industry 4.0: A review on industrial automation and robotic. *Jurnal Teknologi*, 78(6-13).
- Hajduk, M., Jenčík, P., Jezný, J., & Vargovčík, L. (2013). Trends in industrial robotics development. Pada *Applied Mechanics and Materials* (Vol. 282, pp. 1-6). Trans Tech Publications Ltd.
- Kopacek, P. (2013). Development trends in robotics. *e & i Elektrotechnik und Informationstechnik*, 130(2), 42-47.
- Ma'arif, S., Susanti, D. A., & Malik, M. (2022). Implementation of Inverse Kinematics Method for Self-Moving on Hexapod Robot. Pada *ICSET: International Conference on Sustainable Engineering and Technology* (Vol. 1, No. 1, pp. 41-51).
- Zeng, J. (2022). The Development Trend of Robots. Pada *2021 International Conference on Social Development and Media Communication (SDMC 2021)* (pp. 1261-1265). Atlantis Press.