

Ringkasan Penelitian
Purwarupa Platform Robot Edukasi Modular untuk pembelajaran STEM
(Science Technology Engineering and Mathematics)

Muchlas, Nuryono Satya Widodo, Riky Dwi Puriyanto

Laju perkembangan peradaban manusia saat ini telah mengalami tingkat percepatan yang tinggi, teknologi baru muncul dan diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari dalam siklus yang lebih cepat dibanding masa-masa sebelumnya. Perkembangan pada perangkat untuk konsumen, khususnya smartphone, adalah salah satu contohnya. Berbagai fitur dan tipe smartphone diperkenalkan dalam setiap bulannya, bahkan setiap minggu. Robotika, sebagai sebuah produk teknologi, meskipun belum pada laju perkembangan yang sama, juga telah mulai mengalami fenomena seperti ini.

Tingkat pemanfaatan robot terus meningkat, baik di dunia penelitian, industri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Selain pemanfaatan sebagai alat bantu manusia untuk mengerjakan atau menyelesaikan pekerjaan tertentu robot juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran, mengingat sifat robot yang memiliki kandungan produk teknologi multidisiplin. Kesadaran akan penggunaan robotika sebagai sarana pembelajaran ini telah beredar cukup luas di masyarakat, ditandai dengan munculnya berbagai perangkat robot edukasi dan lembaga pendidikan yang menggunakan robotika sebagai alat bantu pembelajarannya. Hal yang sama juga telah terjadi di Indonesia, di berbagai tempat berdiri lembaga pendidikan berbasis robotika, namun demikian pada umumnya robot edukasi maupun metode pembelajaran yang dikembangkan masih berbasis pada produk luar negeri. Pendekatan semacam ini memiliki kekurangan atau keterbatasan pada aspek biaya dan peluang pengembangannya, dikarenakan sebagian besar tergantung pada produk luar negeri.

Penelitian ini berupaya mengembangkan perangkat pembelajaran di bidang robotika yang didasarkan pada produk hasil rekayasa mandiri dalam bentuk platform robot modular untuk pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Robot edukasi yang dikembangkan akan bersifat modular sehingga dapat dikonfigurasi untuk berbagai tingkat kompleksitas, sesuai usia pembelajar dan tema pembelajarannya. Tahun pertama penelitian menekankan pada pengembangan purwarupa platform robot edukasi. Rancangan perangkat keras dan lunak didasarkan pada filosofi robot edukasi yang bersifat expandable atau modular. Selain hal tersebut pada tahun ini juga dikembangkan desain aktivitas pembelajaran yang sesuai untuk setiap konfigurasi robot dan tingkat pembelajaran yang dikehendaki. Hasil penelitian saat ini telah mencapai TKT 5 dalam bentuk purwarupa robot.