

Pengembangan Routing Algoritma Physarum dengan Adaptive Power Control Jaringan Internet of Things = Development of Physarum Routing Algorithm with Adaptive Power Control Internet of Things Network

Muh. Asnoer Laagu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515088&lokasi=lokal>

Abstrak

Infrastruktur jaringan Internet of Things (IoT) saat ini mengalami perkembangan dan pertumbuhan yang sangat signifikan, seiring dengan semakin banyaknya perangkat pintar yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kendala dalam infrastruktur jaringan IoT adalah banyaknya halangan pada area tertentu di jaringan IoT. Halangan tersebut dapat berupa adanya tembok atau dinding ataupun ketiadaan router dalam area tertentu. Berbagai pengembangan algoritma routing dalam menghadapi permasalahan tersebut telah banyak dilakukan, akan tetapi belum ada algoritma routing yang dapat menembus halangan dalam jaringan IoT. Penelitian ini mengembangkan metode Physarum Routing Algorithm with Adaptive Power Control (PRA-APC) untuk menyelesaikan permasalahan halangan dalam jaringan IoT. Rancangan model PRA-APC akan mengidentifikasi semua informasi dalam jaringan kemudian memberikan power pada node terakhir sebelum halangan. Algoritma routing PRA-APC akan dibandingkan dengan algoritma routing lainnya yaitu Physarum inspired Routing Protocol (P-iRP) dan Robust Selection Physarum-inspired Routing Protocol (RS-PRP). Protokol routing PRA-APC mampu menghasilkan jalur routing terpendek (shortest path) 70% lebih baik dibandingkan dengan RS-PRP dan P-iRP. Delay yang dihasilkan lebih kecil, masa hidup jaringan (network lifetime) lebih lama dan nilai throughput yang dihasilkan jauh lebih baik dibandingkan dengan protokol algoritma routing lainnya. Peningkatan kinerja routing PRA-APC menghasilkan efisiensi dan keseimbangan sumber daya dalam jaringan sehingga dapat memperpanjang masa hidup jaringan IoT yang memiliki keterbatasan sumber daya dalam infrastruktur jaringan lokal IoT. Peningkatan kinerja routing PRA-APC dapat memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan halangan yang terdapat pada jaringan IoT.

.....The Internet of Things (IoT) network infrastructure is currently growing at a significant rate, as is the number of smart devices being used in everyday life. The existence of obstacles in the IoT network area is the biggest challenge in the IoT network infrastructure. This obstacle in the IoT network can be a wall or the absence of a router in a specific area. Routing development to face problems with obstacles has often been done; however, there is no routing algorithm that can overcome that obstacle. This research proposed a Physarum Routing Algorithm with Adaptive Power Control (PRA-APC) to solve the problem of IoT obstacles in the network. The PRA-APC method identifies the information for each node and the position of the obstacle in the network, providing sufficient power to the last node before the obstacle so it can pass through the obstacle to the final destination node. The PRA-APC routing method will be compared with other routing algorithms, such as the Physarum-inspired Routing Protocol (P-iRP) and Robust Selection Physarum-inspired Routing Protocol (RS-PRP). The PRA-APC routing protocol can develop the shortest routing path, 70% better than P-iRP and RS-PRP. The result of the delay is greater efficiency: network lifetime is longer and throughput is much better than other routing algorithm protocols. The PRA-APC routing performance improvement results in efficiency and balance of resources in the network so that it can

extend the life span of IoT networks that have limited resources in the local IoT network infrastructure. The new development of the PRA-APC routing protocol can provide solutions to overcome the problem of obstacles in the IoT network.