

# KENDERAAN TANPA PEMANDU

Oleh Nor Azida Ishak

**A**DAKAH anda dapat membayangkan lalu lintas yang lancar dan serba mudah pada masa akan datang? Pada ketika itu, kesemua kenderaan tidak lagi memerlukan pemandu.

Di Michigan, Amerika Syarikat, terdapat sebuah bandar kecil yang dibina bagi mempraktikkan teknologi kenderaan tanpa pemandu, sekali gus mendekati impian fiksi sains ke arah realisasi. Bandar yang diberi nama MCity ini telah direka oleh para jurutera dan penyelidik robotik di Universiti Michigan dan disimulasikan daripada keadaan bandar Detroit sebenar yang hanya terletak beberapa puluh kilometer dari situ. Michigan menjadi tempat paling sesuai untuk uji kaji ini kerana bandar ini mempunyai 375 buah pusat penyelidikan tentang automotif dan menjadi pusat tumpuan bagi tenaga pakar dalam bidang ini, termasuklah jurutera industri dan mekanikal yang paling mahir di Amerika Syarikat.

MCity merupakan sebuah kawasan yang menggunakan kawalan persekitaran dan direka khusus

untuk menguji teknologi rangkaian kenderaan. Rangkaian perhubungan ini disambung dengan peranti dan dikawal secara automatik. Hal sebegini bakal memberikan pencerahan tentang potensi menggunakan teknologi kenderaan tanpa pemandu secara realistik.

Peter Sweatman, pengarah Mobility Transformation Center di Universiti Michigan, memberitahu bahawa transformasi kepada kenderaan yang dapat berhubung secara sistem rangkaian dan memiliki teknologi automasi akan melahirkan kebaikan dari segi keselamatan, kecekapan dan penjimatan tenaga. Teknologi ini akan membuka ruang untuk kemajuan mobiliti abad ke-21 kerana sistem pelaksanaan tugas yang menggunakan mesin secara automatik pada keseluruhannya membolehkan pelbagai tugas dan proses kerja dilakukan dengan mudahnya serta tidak memerlukan tenaga manusia.

MCity menempatkan beratus-ratus aplikasi yang berfungsi secara autonomi (mampu berfungsi sendiri tanpa kawalan pemproses utama atau peranti

lain). Hal ini merupakan simulasi yang mirip suasana persekitaran urban dan suburban, dengan tujuan menghasilkan semula keadaan untuk tujuan kajian atau latihan. Yang paling penting, MCity direka untuk menguji teknologi baharu kenderaan tanpa pemandu sebelum diletakkan secara kekal di jalan raya dan lebuh raya sebenar.

Keluasan MCity meliputi 32 ekar dan mengandungi rangkaian jalan raya yang lengkap dengan simpang dua, tiga dan empat, papan tanda trafik dan isyarat, lampu jalan raya, binaan bangunan sementara, bahu jalan dan halangan lalu lintas. Terdapat binaan kafe dan kedai buku di sepanjang jalan yang dinamai Liberty Street. Binaan ini sengaja dicipta sebagai binaan mudah alih agar dapat dipindahkan ke beberapa buah tempat sebagai fungsi penghalang kepada sistem lalu lintas.

Sebuah robot yang dinamai Sebastian menjadi penghuni tunggal di MCity. Robot ini akan menjadi subjek uji kaji sebagai pejalan kaki, yang diuji dengan senario berbeza, seperti perlanggaran semasa berjalan kaki atau ketika sedang minum di kafe. Selain



itu, beberapa buah papan tanda yang pernah digunakan di timur-selatan Michigan telah didermakan kepada MCity bagi menampakkan kawasan itu seperti bandar Michigan sebenar. Secara keseluruhan, terdapat 11 simpang empat lengkap dengan papan tanda, jalan raya yang melintasi landasan kereta api pada paras yang sama, sebuah terowong, dan laluan lebuh raya yang singkat dengan susur masuk dan keluar. Koridor utama jalan raya di situ juga diletakkan beberapa pili bomba serta meter untuk membayar tempat menyimpan kenderaan.

Terdapat pelbagai peringkat automasi yang diuji untuk kenderaan, bermula daripada sistem separa automatik sehingga sistem automatik penuh (langsung tiada pemandu). Dalam sistem separa automatik, kenderaan dapat berkomunikasi dan bertukar data secara selamat dengan kenderaan lain (vehicle-to-vehicle atau V2V) dan juga dapat berkomunikasi dengan infrastruktur (vehicle-to-infrastructure atau V2I).

Dengan kecanggihan komunikasi tanpa wayar yang meluas, maklumat seperti lokasi, kelajuan, dan panduan jalan dapat dikongsi antara V2V dengan V2I. Secara automatik, maklumat had laju akan dimasukkan ke dalam

kenderaan melalui hubungan rangkaian kenderaan agar kelajuannya dapat dilaraskan. Kenderaan ini juga mempunyai aplikasi yang dapat memberikan amaran kepada pemandu dalam situasi yang akan mengundang bahaya, termasuklah akan tergelincir kerana lopak air di selekoh, atau berhati-hati dengan pemandu yang akan melanggar lampu merah pada jarak berdekatan. Sistem ini juga dapat memberikan nasihat kepada pemandu tentang teknik yang dapat menjimatkan minyak dan menyelamatkan alam sekitar.

Bagi membolehkan sesuatu kenderaan bergerak sendiri tanpa pemandu, kenderaan tersebut dihubungkan dengan teknologi yang dapat berfungsi untuk kemahiran pemanduan asas, seperti menekan minyak, menekan brek dan memulas stereng kereta. Kenderaan ini kenderaan autonomi yang mampu berfungsi secara sendirian. Di dalamnya termuat sistem pengesanan, perisian yang dapat membuat keputusan, dan aplikasi kawalan yang dapat "melihat" keadaan persekitaran dan memandu sendiri tanpa kawalan manusia atau pengaruh luar.

Projek bernilai AS\$10 juta ini mencipta MCity sebagai bandar

simulasi untuk teknologi kenderaan tanpa pemandu yang sempurna, berbanding dengan keadaan jalan raya manusia yang penuh dengan potensi bahaya. Penyelidik menjangkakan bahawa sebanyak 20 ribu hingga 30 ribu buah kenderaan separa automatik yang mempunyai rangkaian berkomunikasi antara satu sama lain akan berada di jalan raya seawal tahun 2017.

Oleh sebab 93 peratus punca kemalangan kerana kecuaiannya pemandu, maka sistem automasi kenderaan akan membantu mengurangkan kematian dan kecederaan, meningkatkan hemah pemanduan, mengelakkan pembaziran tenaga, mengurangkan pelepasan karbon, serta memelihara alam sekitar. Secara umum, kenderaan sebegini mempunyai banyak kelebihan bagi meringankan beban manusia dalam proses pemanduan. Penumpang dapat menghilangkan stres dan dapat memanfaatkan masa perjalanan dengan aktiviti lain, termasuklah membaca atau berehat. Kenderaan sebegini juga dilihat sebagai manfaat buat golongan yang tidak berupaya memandu kerana penyakit, hilang anggota, atau warga emas yang kurang keupayaan. CS