



# Tinjauan Sistematis untuk Model Robotika Layanan Humanoid di Keramahan

Jiaji Yang<sup>1</sup> Esyin Chew<sup>1</sup>

Diterima: 31 Oktober 2020 / Diterbitkan online: 24 November 2020

© Penulis 2020

## Abstrak

Saat ini, Revolusi Industri Keempat telah membawa kecerdasan buatan ke garis depan, dan semakin banyak robot cerdas mulai digunakan di industri perhotelan. Dalam penelitian ini, penerapan robot humanoid layanan di industri perhotelan diselidiki berdasarkan robot dari Cardiff Metropolitan University EUREKA Robotics Lab seperti dilansir Lab (dalam lab robotika Eureka, 2017, <https://www.cardiffmet.ac.uk/technologies/Halaman/EUREKA-Robotics-Lab.aspx>). Ontologi penelitian dari penelitian ini adalah post-positivisme. Filosofi penelitian dari penelitian ini adalah fenomenologi. Studi fenomenologis telah menunjukkan bahwa fenomena ini hanya dapat benar-benar dipahami dan dialami melalui penelitian subyektif imersif yang secara langsung melibatkan peneliti, dan interaksi antar peneliti merupakan bagian integral dari penelitian. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui penelitian kasus dan wawancara eksperimental. Akhirnya, Beberapa proposal untuk mengubah industri perhotelan tradisional ke arah intelijen diringkas. Dalam penelitian selanjutnya, model teknis yang menggabungkan kecerdasan buatan akan dikembangkan lebih lanjut.

**Kata kunci** Layanan Robotika humanoid · Robot dalam perhotelan · Kecerdasan buatan

## 1. Perkenalan

### 1.1 Latar Belakang Robotika Humanoid Cerdas untuk Perhotelan

Revolusi Industri Pertama yang dimulai tiga ratus tahun yang lalu adalah periode perubahan teknologi, ekonomi, dan sosial yang belum pernah terjadi sebelumnya yang sepenuhnya mengubah budaya Inggris dari masyarakat pedesaan yang sebagian besar statis dengan produksi dan pembagian kerja terbatas menjadi masyarakat industri modern pertama di dunia [4]. Saat ini, Revolusi Industri Keempat terus menerus ditandai dengan munculnya kecerdasan buatan dan robot otomatis [14]. Revolusi Industri Keempat mengganggu dan mengubah transformasi seluruh ekosistem pendidikan dan bisnis, dari produksi operasi ke layanan dan perhotelan [31]. Meskipun sebagian besar industri perhotelan masih mempertahankan model bisnis tradisional, Artificial Intelligence (AI) dan

robot otomatis telah muncul di industri perhotelan dan membuat perubahan halus. Robot humanoid layanan telah diperkenalkan untuk perhotelan di Cina, Jepang, dan Malaysia sejak 2016 [10,41,42]. Namun, bagaimana robot humanoid ini dapat diperkenalkan ke sektor perhotelan dan apa kemungkinan dampaknya seputar proses bisnis dan privasi etis -agenda hukum masih perlu diteliti lebih lanjut. Selain itu, beberapa peneliti menyatakan bahwa robot humanoid yang sangat cerdas mungkin menghadapi tantangan etika dan moral. Masih ada komplikasi lain seperti apakah robot humanoid dapat dianggap sebagai badan hukum untuk memikul kewajiban hukum dan bagaimana robot dapat bergaul lebih baik dengan manusia dan hidup di lingkungan yang sama. Sejak 2014, Kementerian Ekonomi, Perdagangan, dan Industri Jepang telah mengeluarkan serangkaian pedoman kebijakan robot untuk memecahkan masalah komersial dan keselamatan "robot generasi berikutnya" [25]. Mereka mengusulkan untuk membentuk Zona Uji dan Pengembangan Pengalaman Robot "Tokku" (Zona RT) dan zona khusus lainnya di mana robot humanoid dan robot humanoid hidup berdampingan secara damai dengan mempertimbangkan deregulasi robot di Zona RT [44]. Kemampuan memecahkan masalah robot dalam proses bisnis dan etika privasi-hukum dengan meniru RT Zone di Wales juga menjadi salah

B Jiaji Yang

JYang@cardiffmet.ac.uk

<sup>1</sup>

Lab Robotika EUREKA, Sekolah Teknologi Cardiff, Universitas Metropolitan Cardiff, Western Avenue, Llandaff, Cardiff CF5 2YB, Inggris



**Gambar 1** Robot dari Alibaba AI Lab China [40]



**Gambar 2** Restoran pintar [17]

Robot hotel diluncurkan di Alibaba AI Lab China.

Semua proses robot eksperimental mulai dari mengantarkan makanan hingga mencuci pakaian kepada tamu dilakukan oleh tamu oleh robot perintah suara (Gbr. 1).

Restoran cerdas telah muncul di Cina. Konsumen dapat memesan makanan melalui sistem cerdas atau memperhatikan nomor publik. Setelah pembayaran pesanan, mesin penggorengan yang cerdas menyelesaikan tindakan seperti pembuatan hidangan, pembuatan pot, dan pembersihan. Pada akhirnya, tujuh jenis peralatan selama proses memasak hidangan mulai dari pemberian makan otomatis, penggorengan otomatis, hingga pembersihan otomatis hanya membutuhkan satu orang untuk mengoperasikannya. Cargo Intelligent Kitchen akan mereplikasi model dewasa ke dalam blok komersial, gedung perkantoran, kantin komunitas dan perusahaan, dan adegan lain di masa depan untuk mengikuti upaya inovatifnya untuk mengintegrasikan teknologi cerdas dengan adegan katering, berkontribusi untuk melayani lebih banyak orang dan memenuhi kebutuhan pribadi yang meningkat konsumen (Gbr. 2).

Sebagai Hotel robotik pertama di dunia yang disertifikasi oleh Guinness Rekor Dunia, Henn-na telah beroperasi di Jepang sejak



**Gambar 3** Henn-na di Jepang [5]



**Gambar 4** Robot di Restoran Nam Heong Malaysia [34]

2015. Hampir semua resepsionis hotel, kurir, petugas kebersihan, dan penanganan bagasi adalah robot (Gbr. 3).

Baru-baru ini, beberapa kedai kopi di Malaysia mulai mempekerjakan robot sebagai pegawai formal untuk melayani konsumen (Gbr. 4).

Singkatnya, robot humanoid cerdas telah digunakan di berbagai industri perhotelan dan berfungsi sebagai manusia untuk karyawan. Tujuan awal pengenalan robot cerdas adalah untuk lebih menarik pelanggan dan mengurangi biaya staf layanan di industri perhotelan. Namun, Hotel "Aneh" Henn-na Jepang telah memberhentikan setengah dari 243 robotnya setelah mereka menciptakan lebih banyak masalah daripada yang bisa mereka pecahkan, seperti yang pertama kali dilaporkan oleh The Wall Street Journal [41]. Kasus yang gagal ini membunyikan alarm untuk memperkenalkan robot ke tra

industri perhotelan nasional. Misalnya, robot chafing dish telah diperkenalkan di Chongqing, Fuling, Yongchuan, dan toko-toko chafing dish lokal lainnya sejak 2015; Namun, robot-robot ini telah menghilang karena konsumen telah kehilangan kesegarannya. Kepala restoran hidangan gesekan menyatakan bahwa robot dapat menahan setengah dari pelayan sementara itu tidak dapat sepenuhnya menggantikan pelayan. Pelayan tetap harus membawa makanan ke meja agar robot bisa mengantarkan makanan ke pelanggan

meja tomer. Meskipun pelayan robot tidak emosional atau tidak memerlukan pelatihan, mereka tidak dapat berkomunikasi secara bebas dengan pelanggan dan mengatasi keadaan darurat, dengan kekurangan yang jelas [35]. Kasus-kasus yang gagal ini tidak menunjukkan bahwa robot tidak cocok untuk pengembangan bidang ini sementara mereka menyarankan bahwa robot harus fokus pada pengembangan analisis data dan intelijen layanan. Teknologi cerdas telah membawa banyak tantangan dan masalah, serta perubahan pada industri tradisional. Oleh karena itu, bagaimana memprediksi dan memecahkan masalah ini secara lebih masuk akal merupakan tantangan utama bagi teknologi cerdas seperti robot. Berfokus pada tantangan pengenalan teknologi cerdas, kerangka rasional untuk penerapan robot cerdas di industri perhotelan dikembangkan dalam penelitian ini.

## 1.2 Definisi Masalah dan Motivasi Penelitian

Seperti yang dijelaskan di bagian sebelumnya, robot cerdas menghadapi banyak tantangan dalam konteks ini. Semakin banyak teknologi cerdas seperti AI, robotika, Internet of Things, dan bioteknologi mendefinisikan ulang seluruh industri dan menciptakan model manajemen industri baru [37]. Industri perhotelan tradisional menghadapi tantangan seperti kekurangan tenaga kerja, peningkatan jumlah wisatawan internasional, dan data konsumen yang banyak [3]. Motivasi utama dari makalah ini adalah bagaimana robot humanoid cerdas dapat lebih beradaptasi dengan industri perhotelan, bagaimana masalah dan tantangan yang dihadapi oleh industri hotel tradisional dapat diselesaikan, dan bagaimana model bisnis baru dapat dibuat.

Bagaimana mengintegrasikan robot humanoid AI dengan lebih baik ke dalam industri perhotelan dan menghindari insiden serupa terjadi lagi di hotel Henn-na Jepang adalah perhatian utama dari penelitian ini. Sesuai dengan latar belakang dan lingkungan yang dialami oleh robot humanoid service tersebut, maka penelitian ini merumuskan permasalahan sebagai berikut:

- (1) Apakah ada batasan hukum pada robot AI di berbagai negara? Apa keuntungan dan kerugian dari kasus hosting robot cerdas yang ada?
- (2) Apakah ada celah dalam industri perhotelan tradisional? Dapatkah Intelligent Robot Hospitality meningkatkan pengalaman pengguna melalui model?
- (3) Robot humanoid mana yang paling cocok untuk perhotelan (seperti NAO dan SANBOT) dan teknologi kecerdasan buatan apa (berbasis pengetahuan atau berbasis kasus).

penalaran) digunakan oleh robot atau manusia untuk mengelola operasi, taktik, atau keputusan bisnis strategis mana?

Mesin suara mana yang akan digunakan untuk interaksi manusia-komputer (Google Speech atau Microsoft Azure), dan bagaimana mengintegrasikan atau menyesuaikan kerangka kerja manajemen layanan robot cerdas di industri perhotelan untuk memengaruhi proses bisnis industri rumah sakit cerdas?

Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan masalah definisi di atas melalui sejumlah besar investigasi dan kunjungan lapangan.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Tujuan yang sesuai telah dirumuskan dalam penelitian ini melalui definisi rinci dan kejelasan masalah di bagian sebelumnya. Berdasarkan kemampuan yang ada dari Lab Robotika EUREKA di Cardiff School of Technolo

gies, program robot humanoid yang melayani pelanggan dirancang untuk meningkatkan layanan perhotelan. Bergantung pada penyebaran pengetahuan tingkat tinggi dari Universitas, pertumbuhan perhotelan didorong oleh keterampilan dan teknologi dari layanan dan proses bisnis yang menantang dan mengubah. Bertujuan untuk berhasil menerjemahkan penelitian dan proses bisnis yang inovatif ke dalam produk dan layanan komersial baru yang ditingkatkan dan disesuaikan, teknologi robot berbasis AI yang tersedia ditransfer ke perhotelan dengan tujuan berikut:

- (1) Untuk menyelidiki contoh yang tepat dan model implementasi robot layanan humanoid di negara-negara besar di seluruh dunia (Cina, Jepang, Korea, dan Jerman) melalui privasi hukum dan tata kelola etis.
- (2) Untuk mengeksplorasi dan menemukan proses hospi talitas saat ini dan tradisional, model kedewasaan pelanggan, dan peningkatan lebih lanjut melalui AI.

## 1.4 Kendala Penelitian

Jumlah data yang dikumpulkan oleh lembaga penelitian dalam industri teknologi inovatif yang berkembang terbatas pada batas tertentu. Selain itu, prototipe yang dirancang dalam penelitian ini hanya akan diuji pada satu jenis robot karena keterbatasan peralatan (SANBOT [36]).

## 2 Tinjauan Pustaka

### 2.1 Desain dan Metode Tinjauan Pustaka

Tujuan yang diusulkan oleh Institut terutama berfokus pada penggunaan teknologi terkait robot untuk meningkatkan dan menyempurnakan

model bisnis hotel tradisional. Selain itu, etika tata kelola dan privasi hukum yang terlibat dalam teknologi inovatif yang diterapkan dalam industri jasa adalah jaminan bahwa teknologi dapat terus beroperasi di masa depan. Ini membutuhkan penelitian dan perbandingan sejumlah besar kasus yang ada dan model implementasi. Selain itu, pengenalan proses dan strategi bisnis baru telah memperkuat model bisnis tradisional berdasarkan proses dan strategi bisnis tradisional. Dalam penelitian ini, literatur sistematis tinjauan sesuai dengan tujuan di atas dilakukan untuk memecahkan masalah berikut:

- (1) Apa langkah-langkah dan tantangan dalam kasus masing-masing negara?
- (2) Dari aspek apa robot cerdas dan cerdas? teknologi layanan meningkatkan model tradisional?
- (3) Apa saja teknologi robotika yang ada yang digunakan dalam: industri jasa?

Basis data Scopus untuk analisis pratinjau tinjauan pustaka digunakan dalam penelitian ini. Scopus adalah milik Elsevier database abstrak dan kutipan diluncurkan pada tahun 2004. Semua jurnal dalam database Scopus ditinjau setiap tahun untuk memastikan bahwa: standar kualitas tinggi dapat dipertahankan. Serangkaian string pencarian kata kunci digunakan dalam tema untuk menentukan area penelitian robot untuk diservis.

- (1) TITLE-ABS-KEY ( robot DAN layanan )
- (2) JUDUL-ABS-KEY ( robot DAN layanan ) DAN ( BATAS UNTUK ( SUBJAREA , "COMP" ) ATAU LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ENGI" ) ATAU LIMIT-TO ( SUBJAREA , "MATEMATIKA" ) ATAU LIMIT-TO ( SUBJAREA , "SOCI" ) ATAU BATAS-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) ATAU LIMIT-TO ( SUBJAREA , "PSYC" ) ATAU LIMIT-TO ( SUBJAREA , "MULT" ) ATAU LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ECON" ) )
- (3) JUDUL-ABS-KEY ( robot DAN layanan ) DAN ( BATAS UNTUK ( SUBJAREA , "KOMP" ) )
- (4) JUDUL-ABS-KEY ( robot DAN layanan ) DAN ( BATAS UNTUK ( SUBJAREA , "ENGI" ) )
- (5) JUDUL-ABS-KEY ( robot DAN layanan ) DAN ( BATAS UNTUK ( SUBJAREA , "MATEMATIKA" ) )
- (6) JUDUL-ABS-KEY ( robot DAN layanan ) DAN ( BATAS UNTUK ( SUBJAREA , "BUSI" ) )
- (7) JUDUL-ABS-KEY ( robot DAN layanan ) DAN ( BATAS UNTUK ( SUBJAREA , "BUSI" ) ) DAN ( BATAS-SAMA ( SUBJAREA , "ECON" ) ATAU LIMIT-TO ( SUBJAREA , "PSIK" ) )

Dalam penelitian ini, sejumlah besar referensi diambil menggunakan string pencarian di atas. Referensi disaring di bagian ini. Proses penyaringan diilustrasikan pada Gambar. 5 Melalui kelompok kata kunci pertama (robot dan layanan), 11.698 artikel terkait telah dicari. Dokumen-dokumen ini

dirancang untuk ilmu komputer, teknik, matematika, sosiologi, bisnis, ekonomi, psikologi, interdisipliner, dan bidang lainnya. Bidang perhotelan dan ilmu komputer digabungkan karena penelitian utama daerah milik subbidang ilmu pelayanan. Oleh karena itu, penyaringan artikel pertama dilakukan, tidak termasuk total 700 artikel yang tidak terkait dengan industri perhotelan. Di artikel yang tersisa, area penelitian dipersempit. Menurut tujuan penelitian, daerah penelitian adalah direduksi menjadi bisnis, manajemen, ekonomi, ekonomi, dan keuangan. Setelah mempersempit ruang lingkup, sisanya jumlah artikel adalah 200. Akhirnya, kasus-kasus yang relevan dan literatur yang cocok untuk tujuan penelitian ini ditemukan melalui penyaringan manual dengan 200 artikel. Penyaringan manual dan audit pengukuran kualitas metodologis diadaptasi di Joanna Briggs Institute [15], dan kuncinya alat penilaian termasuk Daftar Periksa Penilaian Kritis JBI untuk Tinjauan Sistematis dan Sintesis Penelitian. (Gbr. 6). Menurut alat audit, isu-isu berikut dipertimbangkan dalam audit:

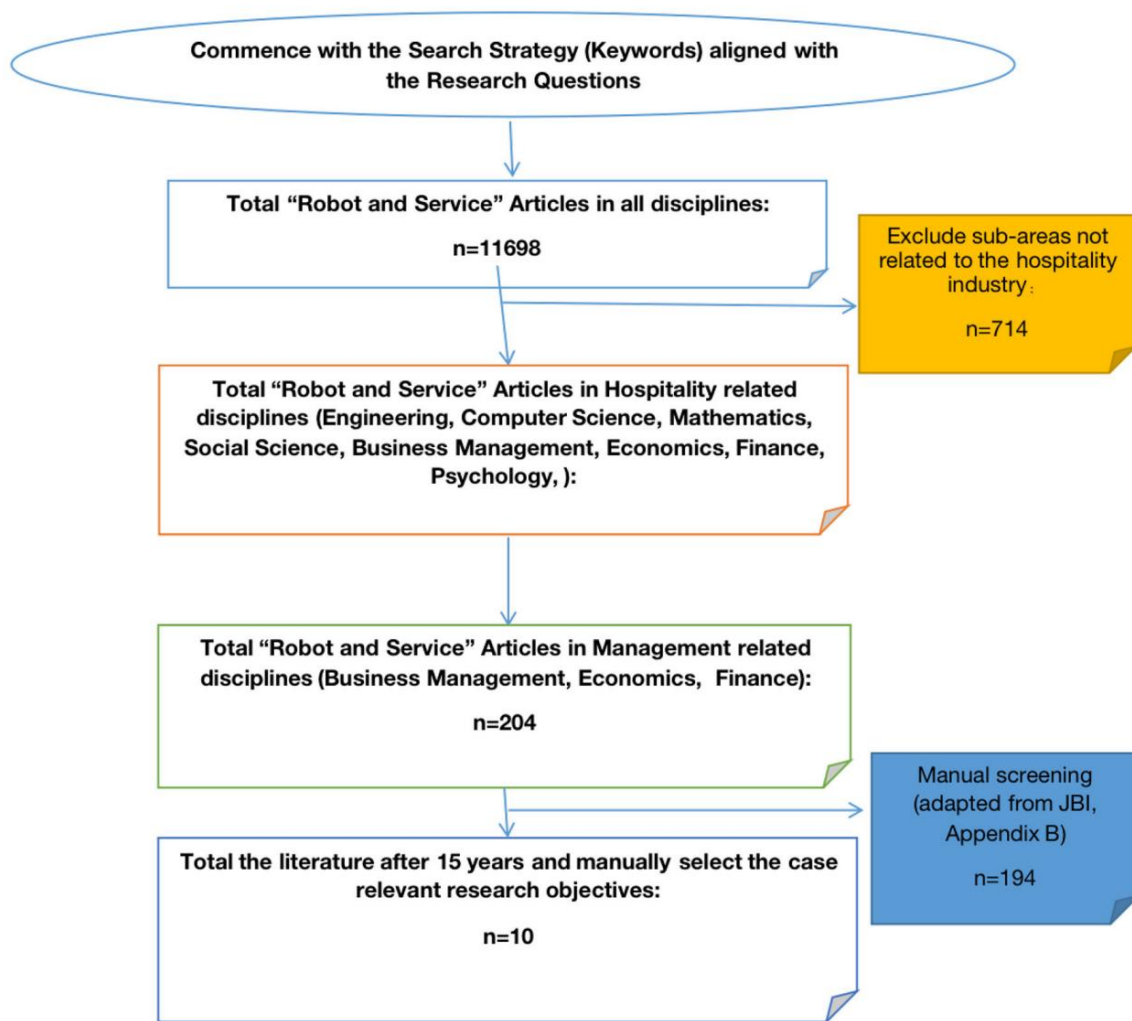
- (1) Apakah pertanyaan tinjauan dinyatakan dengan jelas dan eksplisit?
- (2) Apakah kriteria inklusi sesuai untuk tinjauan? pertanyaan?
- (3) Apakah strategi pencarian tepat?
- (4) Apakah sumber dan sumber yang digunakan untuk mencari studi? memadai?
- (5) Apakah kriteria untuk menilai studi sesuai?
- (6) Apakah penilaian kritis dilakukan oleh dua atau lebih reviewer secara independen?
- (7) Apakah rekomendasi untuk dukungan kebijakan dan/atau praktik? porting oleh data yang dilaporkan?

Dapat dilihat bahwa pengenalan JBI kritis alat termasuk persyaratan untuk pengecualian artikel dan peer review dalam proses pengecualian. Proses peer review adalah bahwa peneliti pertama-tama menyaring literatur, dan kemudian rekan-rekan memeriksa ulang literatur yang disaring untuk kepatuhan dengan alat kriteria pengecualian JBI. Sejak objek penelitian terutama robot humanoid, ketika peneliti mengecualikan, mereka default untuk mengikuti prinsip prioritas robot humanoid. Selain itu, untuk memastikan kebaruan hasil penelitian, studi yang disertakan mengikuti prioritas memilih hasil terbaru dari lima tahun terakhir.

## 2.2 Tantangan Perhotelan Tradisional

Industri perhotelan tradisional menghadapi tantangan yang luar biasa perubahan seperti persaingan yang semakin ketat dan meningkatnya permintaan dari pelanggan. Selain itu, terdapat kesulitan dalam pengelolaan sumber daya manusia karena sikap buruk beberapa karyawan [39]. Sejak keramahan proses bisnis industri melibatkan interaksi frekuensi tinggi





**Gambar 5** Proses penyaringan kasus literatur

tindakan dengan pelanggan, kualitas layanan karyawan adalah kunci untuk memastikan keberhasilan manajemen perhotelan jangka panjang [27,39]. Ostrom juga menunjukkan bahwa kebiasaan konsumsi konsumen dan manajemen industri jasa telah mengalami perubahan yang luar biasa di era teknologi komunikasi informasi berkecepatan tinggi ini. Selain meningkatkan kualitas layanan pegawai, ia juga menyebut pemanfaatan big data untuk mempromosikan layanan [27]. Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa industri jasa tradisional harus menerapkan teknologi untuk terus mendorong inovasi layanan, terutama dalam meningkatkan kualitas layanan karyawan dan manajemen staf. Revolusi Industri Keempat membawa peluang untuk pengenalan robot cerdas humanoid di industri jasa [29]. Robot cerdas humanoid yang dapat menggantikan layanan manusia dapat menggunakan sarana teknis untuk menangani data besar yang tidak dapat ditangani manusia untuk meningkatkan kualitas layanan. Selain itu, industri jasa dapat mengumpulkan data yang dihasilkan oleh konsumen melalui robot untuk menghindari risiko data tidak dapat efisien

terintegrasi secara efisien dan dimanfaatkan oleh metode pengumpulan data non-digital tradisional dalam industri jasa tradisional. Dalam manajemen robot, sikap robot didasarkan pada perilaku yang diberikan oleh sarana teknis, dan manajer tidak perlu khawatir tentang pergeseran sikap robot ke arah yang salah. Komunikasi yang wajar dan efektif dengan karyawan digunakan dalam manajemen staf industri hotel tradisional untuk mendapatkan tingkat layanan yang tinggi dan sikap layanan yang positif [39]. Namun hal tersebut menjadi tantangan besar bagi para manajer, baik dalam hal pengawasan karyawan yang efektif maupun peningkatan kualitas pelayanan [39]. Jauh lebih mudah untuk mengelola robot dengan teknik khusus daripada robot dengan emosi yang kaya. Misalnya, manajer dapat dengan mudah memodifikasi dan menyesuaikan program atau tugas robot tanpa mempertimbangkan apakah robot bersedia menerima tugas tersebut. Meskipun pengenalan robot humanoid telah mengurangi kebutuhan manajer, mengeksplorasi sarana teknis yang sesuai juga menjadi tantangan besar bagi

Selain itu, beberapa negara dan wilayah menghadapi kekurangan tenaga kerja karena penuaan populasi global. Misalnya, kekurangan tenaga kerja di Taiwan membawa potensi besar dan motivasi untuk pengenalan robot cerdas [20]. Alam pekerjaan hotel didefinisikan sebagai pekerjaan entry-level, yang menyediakan kesempatan kerja waktu kerja musiman bagi karyawan dalam industri [1]. Wei [43] lebih lanjut menunjukkan bahwa pekerjaan tingkat pemula, terutama tugas layanan tidak terampil, akan secara bertahap digantikan oleh robot otomatis. Teknologi robot ini solusi memungkinkan keramahan untuk melengkapi layanan manusia dengan memperkenalkan antarmuka teknologi berbasis karyawan baru dalam proses pengiriman swalayan [11]. Oleh karena itu, landasan teoritis bagi lembaga penelitian untuk menggunakan robot cerdas teknologi alih-alih layanan manual disediakan oleh ini sudut pandang untuk mengurangi biaya layanan manual dan mengontrol kualitas layanan. Dalam studi ini, survei lapangan metode yang terutama digunakan untuk mendapatkan data. Masalah dan tantangan yang dihadapi oleh industri perhotelan tradisional dirangkum melalui analisis data. Itu pengenalan robot cerdas dapat memecahkan masalah ini untuk sebagian besar. Selain itu, pemandangan ini juga membuka jalan bagi studi berikutnya dalam artikel. Selain itu, industri perhotelan tradisional sedang bergerak menuju model baru. Meskipun tenaga pengganti teknologi akan membawa kenyamanan besar bagi manajer dalam hal sumber daya manusia, juga mengharuskan manajer untuk memilih teknologi yang tepat untuk beradaptasi mode operasi mereka sendiri. Saat ini, telah ada sebuah fenomena di pasar untuk menggantikan tenaga kerja dengan mesin, seperti platform pemesanan swalayan KFC. Namun, ini tidak menyarankan bahwa kegunaan dari kecerdasan humanoid robot mirip dengan platform pemesanan swalayan. Robot yang dipelajari dalam penelitian ini fokus pada pemenuhan kebutuhan psikologis dan emosional konsumen (seperti: komunikasi antara robot dan konsumen).

### 2.3 Kasus Inovatif dengan Robot Layanan

Sangat penting bagi perhotelan untuk mempertahankan keunggulan kompetitif dalam menentukan apakah perusahaan perhotelan dapat berkembang di masa depan. Metode layanan inovatif menggunakan IT kapabilitas dapat memberikan solusi yang lebih baik untuk mempertahankan keunggulan kompetitif [2,11]. Dari perspektif lain, pengenalan teknologi baru dapat menarik banyak orang pelanggan potensial dan menggunakan keingintahuan pelanggan potensial untuk membantu industri jasa membuka pasar baru. Itu teknologi pintar yang ada dapat diterapkan dalam teknologi baru untuk membuat fitur lebih mudah bagi pelanggan yang sudah ada. Misalnya, penalaran berbasis pengetahuan atau berbasis kasus dapat menyediakan robot dengan dukungan teknis untuk menerapkan sistem rekomendasi. Oleh karena itu, peluang baru dapat dibawa ke pasar melalui pengenalan humanoid robot cerdas. Selain itu, penggunaan teknologi baru juga memungkinkan perusahaan untuk beradaptasi dengan lingkungan yang berubah dan

memberikan daya saing yang lebih besar kepada perusahaan [19,38]. kuo [20] mengumpulkan 53 data tentang permintaan pasar hotel, mengungkapkan bahwa layanan robot dapat membantu hotel menangani musiman pekerjaan. Meskipun penelitian ini tidak merinci pengembaliannya investasi dalam pengembangan robot layanan, ini meletakkan dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang pandangan pelanggan dan lainnya pemangku kepentingan pariwisata. Selain itu, SWOT (Kekuatan Kelemahan Analisis Opportunity Threat) menunjukkan bahwa promosi robot layanan dapat ditingkatkan dengan kesenangan dan keingintahuan konsumen, dan permintaan robot layanan dapat meningkat oleh masyarakat yang menua. Sudut pandang dan kesimpulan ini cukup untuk memverifikasi bahwa tantangan yang dihadapi oleh industri hotel tradisional di bagian sebelumnya dapat diselesaikan dengan promosi dan penerapan berorientasi layanan robot [20].

Patut dicatat bahwa studi tentang robot dalam perhotelan adalah sangat baru dan langka, terutama deskriptif, berwawasan ke depan, atau spekulatif [16]. Oleh karena itu, masalah dan tantangan baru akan dibawa oleh aplikasi robot cerdas. Leung [22] menunjukkan bahwa keramahan baru yang ditentukan pemangku kepentingan pemilik berkisar pada pertumbuhan pendapatan, penyesuaian layanan, efisiensi operasional, dan otomatisasi dalam ruangan. Sejak ada kesenjangan besar antara pemangku kepentingan dan akademisi dalam definisi hotel cerdas, pemangku kepentingan tidak tahu harus mulai dari mana ketika mengelola industri perhotelan rumah sakit yang cerdas. Caleb Solly [6] percaya bahwa pengguna juga dapat membantu robot ketika robot membantu pengguna; sementara itu, pengguna dapat memberikan umpan balik untuk mengoptimalkan sistem. Umpan balik tidak mencerminkan hanya optimalisasi sistem robot tetapi juga kepuasan pelanggan. Studi Chung [7] menunjukkan bahwa hotel di industri perhotelan ingin mengumpulkan umpan balik pelanggan secara real-time untuk segera menyebarkan umpan balik positif dan menanggapi pelanggan yang tidak memuaskan saat mereka diam di tempat kejadian. Para tamu ingin menginformasikan pengalaman mereka tanpa mempengaruhi privasi mereka. Pemangku kepentingan di perhotelan industri berharap robot cerdas dapat berinteraksi lebih banyak dengan pengguna. Selain itu, Rodriguez [32] menyimpulkan bahwa optimal jarak antara pengguna dan robot adalah 69,58 cm. Secara khusus, interaksi dengan mode sapaan tertentu dapat menarik pengguna untuk mempertahankan waktu interaksi yang lebih lama; robot dengan aktif pencarian lebih menarik bagi peserta. Interaksi waktu lebih lama daripada robot pencarian pasif, menyarankan bahwa robot harus dirancang untuk tetap pada jarak dari manusia dan pertimbangkan untuk menambahkan kemampuan untuk memungkinkan robot untuk secara aktif mengidentifikasi pelanggan dan menarik mereka. Bowen [3] mengklaim bahwa robot akan menjadi aset penting bagi banyak organisasi hotel pada tahun 2030-an. Permintaan untuk robot akan sebagian didorong oleh kekurangan tenaga kerja, serta perlu berkomunikasi dengan semakin banyak pelancong internasional dan menciptakan pengalaman pelanggan yang tak terlupakan melalui penggunaan data yang tersedia bagi pelanggan secara efektif. Itu pengenalan teknologi robotika akan menjadi gangguan besar dalam industri ini. Sejak sukses selama gangguan ini



JBIC critical appraisal tools can also be used when creating Critically Appraised Topics (CAT), in journal clubs and as an educational tool.

## JBIC Critical Appraisal Checklist for Systematic Reviews and Research Syntheses

Reviewer Jiaji Yang Date 2019 Jun 29

Author Aromataris et al. Year 2015 Record Number 001

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Is the review question clearly and explicitly stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the inclusion criteria appropriate for the review question?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the search strategy appropriate?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were the sources and resources used to search for studies adequate?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were the criteria for appraising studies appropriate?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Was critical appraisal conducted by two or more reviewers independently?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were there methods to minimize errors in data extraction?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the methods used to combine studies appropriate?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the likelihood of publication bias assessed?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were recommendations for policy and/or practice supported by the reported data?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were the specific directives for new research appropriate?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include ☐ Exclude ☒ Seek further info ☐

Comments (Including reason for exclusion)

The hospitality industry is a sub-research field of service industry. The research mainly focuses on Hospitality industry.

© Joanna Briggs Institute 2017

Critical <sup>3</sup>

Appraisal Checklist for Systematic Reviews and Research Syntheses

Gambar 6 Contoh skringing inklusi menggunakan JBIC

akan membutuhkan desain ulang sistem penyampaian layanan, robot dapat menciptakan nilai pelanggan dengan produk yang lebih baik, harga yang lebih rendah, atau keduanya. Desain ulang penyampaian layanan juga akan mempertahankan Layanan Pelanggan tingkat tinggi [3].

Selain itu, studi oleh Bowen [3] dan Ivanov [16] telah menunjukkan bahwa orang muda lebih mudah menerima kebaruan robot cerdas daripada orang tua. Dari perspektif lain, ini menunjukkan bahwa promosi robot cerdas sangat signifikan. Industri perhotelan robot yang cerdas mungkin akan dipopulerkan secara luas. Saat ini, sebagian besar robot yang digunakan dalam industri perhotelan adalah manusia dan humanoid. Namun, melalui analisis tabel kesediaan pelanggan enam dimensi, Lu [23] mengungkapkan bahwa semakin dekat robot dengan manusia, maka akan semakin jijik dan ditakuti oleh konsumen. Hal ini menunjukkan bahwa kita tidak boleh memilih robot yang terlalu mirip dengan manusia saat memilih robot. Sebaliknya, beberapa kartun atau binatang seperti robot dapat merangsang manusia untuk merasa nyaman

mereka. Orang-orang lebih bersedia menerima robot seperti hewan peliharaan daripada orang sungguhan. Dalam kasus penelitian Nakanishi [26], sebagian besar partisipan mengakui bahwa berinteraksi dengan robot dapat menghasilkan respons positif. Namun, beberapa peserta mengklaim bahwa hotel tidak memerlukan sistem seperti itu, yang mungkin terkait dengan layanan bernilai tambah tetapi tidak esensial. Robot humanoid interaksi dapat meningkatkan kepuasan pelanggan. Misalnya, sikap hangat robot humanoid dapat memberi pelanggan pengalaman yang hangat. Teknologi identifikasi pribadi mungkin merupakan kunci penting untuk sistem layanan yang lebih baik. Wanita lebih suka berinteraksi dengan robot. Interaksi verbal speaker kontrol suara memiliki dampak negatif pada evaluasi layanan [26]. Penelitian terbatas dan peneliti tidak memanfaatkan kemampuan robot untuk mengumpulkan data untuk analisis dan umpan balik, meskipun hasil penelitian negatif. Model sapaan sederhana dalam penelitian ini tidak memberikan pengetahuan dan pengalaman robotika yang lebih kepada pelanggan. Ini menjelaskan dari perspektif lain bahwa layanan intelijen robot harus lebih bias terhadap pengumpulan dan analisis data dan pengambilan keputusan.

Gagasan bahwa interaksi verbal dari suara yang dikendalikan pengeras suara memiliki dampak negatif yang lebih diinginkan daripada pengguna dalam kasus Chung [7], di mana konten interaktif robot dilindungi sampai batas tertentu. Interaksi Manusia-Robot (HRI) adalah fokus hiburan cerdas; Khan [18] menekankan bahwa manfaat dari menggabungkan bidang lain dari pendekatan dapat mengambil manfaat dari interaksi sosial yang bermakna dengan pengguna karena HRI sangat interdisipliner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mitra robot harus mengungkapkan niat dan keterampilan mereka se jelas mungkin untuk menghindari harapan yang tidak terpenuhi untuk mendapatkan pengalaman yang positif. Gerakan dan responsivitas robot sering kali berdampak positif pada persepsi robot, dan antarmuka pengguna yang disederhanakan dapat memainkan peran kunci dalam meningkatkan sikap positif terhadap robot non-humanoid.

## 2.4 Aplikasi AI dan Perlindungan Data

### 2.4.1 AI Terapan dalam Robotika Layanan

Hasil studi kasus Kuo [20] di Sect. 2.3 menggambarkan bahwa baik pemangku kepentingan maupun konsumen lebih cenderung menggunakan data untuk menganalisis dan membuat keputusan. Studi ini percaya bahwa algoritma klasifikasi pohon keputusan dalam kecerdasan buatan dapat diterapkan secara efektif pada robot layanan. Metode rekursif top-down diadopsi dalam pembelajaran pohon keputusan. Ide dasarnya adalah membuat pohon dengan penurunan nilai entropi tercepat dengan menggunakan entropi informasi sebagai ukuran. Nilai entropi pada simpul daun adalah 0. Memiliki keunggulan keterbacaan dan klasifikasi cepat, serta pembelajaran terawasi. Tergantung pada jenis variabel target, pohon keputusan dapat dibagi menjadi dua kategori. Dalam pohon keputusan diskrit, variabel target bersifat diskrit, seperti jenis kelamin, laki-laki atau perempuan. Dalam pohon keputusan kontinu, variabel target bersifat kontinu, seperti upah, harga, dan usia [33]. Isi inti dari pohon keputusan adalah menghitung entropi dari node fitur yang berbeda. Dalam teori informasi, entropi adalah ukuran ketidakpastian suatu variabel acak, menunjukkan bahwa semakin besar entropi, semakin besar ketidakpastian variabel acak [24]. Biarkan  $X$  menjadi sejumlah variabel acak diskrit berhingga yang distribusi probabilitasnya adalah:

$$P(X = x_i) = p_i, i = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

Kemudian entropi variabel acak  $X$  didefinisikan sebagai:

$$H(X) = - \sum_{i=1}^n p_i \log p_i \quad (2)$$

Terdapat variabel acak  $(X, Y)$  dengan distribusi peluang gabungan sebesar:

$$P(X = x_i, Y = y_j) = p_{ij}, i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, m \quad (3)$$

$H(Y|X)$  mewakili ketidakpastian variabel acak  $Y$  dengan syarat variabel acak  $X$  diketahui.

Entropi bersyarat  $H(Y|X)$  dari variabel acak  $Y$  di bawah kondisi tertentu dari variabel acak  $X$  didefinisikan sebagai ekspektasi matematis dari pasangan entropi  $X$  dari distribusi probabilitas bersyarat dari  $Y$ :

$$H(Y|X) = - \sum_{i=1}^n p_i H(Y|X = x_i) \quad (4)$$

Entropi yang sesuai dan entropi bersyarat disebut entropi empiris dan entropi bersyarat empiris ketika probabilitas dalam entropi dan entropi bersyarat diperkirakan dari data (seperti estimasi kemungkinan maksimum)



[24]. Selisih antara entropi empiris  $H(D)$  dari himpunan  $D$  dan entropi bersyarat empiris  $H(D|A)$  dari  $D$  di bawah kondisi yang diberikan  $A$  adalah perolehan informasi, yang menunjukkan klasifikasi kumpulan data  $D$  setelah informasi fitur  $A$ . Derajat reduksi deterministik didefinisikan sebagai:

$$\text{Perolehan}(D, A) = H(D) - H(D|A) \quad (5)$$

Operator dapat memperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas pengalaman pengguna dengan lebih baik dengan menghitung perolehan informasi. Sejalan dengan itu, konsumen dapat terus meningkatkan kualitas pengalaman melalui data umpan balik.

#### 2.4.2 Perlindungan Data

Data besar adalah fondasi untuk pengembangan sistem kecerdasan buatan. Sistem kecerdasan buatan harus mengikuti pedoman normatif rendah untuk penggunaan data pribadi. Penyalahgunaan data atau pencurian privasi akan dihukum. Pengembang dan peneliti dalam pengembangan kecerdasan buatan harus mempertimbangkan apakah program tersebut dapat melindungi data dan privasi warga negara, apakah mereka dapat memperlakukan data setiap warga negara secara setara, dan apakah mereka dapat menjamin integritas informasi pribadi warga negara dan penggunaan non- data publik untuk mendapatkan persetujuan dari pemilik data. Keseimbangan yang tepat antara melindungi privasi warga negara dan mengembangkan teknologi baru diperlukan dalam undang-undang. Ada banyak undang-undang dan peraturan adat mengenai penggunaan data, seperti tujuan yang jelas, penggunaan minimum, pemberitahuan publik, dan persetujuan pribadi. Oleh karena itu, berbagai negara telah merumuskan undang-undang dan peraturan berikut untuk kecerdasan buatan dan perlindungan data: Pada tahun 2016, Rencana Strategis Litbang

Kecerdasan Buatan Nasional dirilis di Amerika Serikat. Strategi keempat digunakan untuk memastikan keamanan sistem kecerdasan buatan.

Rencana tersebut diusulkan untuk mengadopsi serangkaian langkah-langkah seperti meningkatkan kemampuan interpretasi dan transparansi kecerdasan buatan, membangun sistem kepercayaan, dan meningkatkan kemampuan verifikasi dan identifikasi untuk melindungi sistem kecerdasan buatan dari serangan untuk keamanan dan optimalisasi kecerdasan buatan jangka panjang [28].

Dalam hal perlindungan privasi, Undang-Undang Privasi Federal tahun 1974 adalah hukum dasar untuk perlindungan privasi, diikuti oleh Undang-Undang Privasi Komunikasi Elektronik Federal, Peraturan Sementara tentang Perlindungan Privasi Internet Warga, dan Privasi Pribadi dan Infrastruktur Informasi Negara struktur, dan hukum lainnya [12].

Untuk perlindungan data dan privasi pribadi, sejumlah arahan perlindungan data pribadi seperti "Perlindungan Individu untuk Pemrosesan Data Pribadi dan Aliran Bebas Data tersebut" telah diberlakukan di UE untuk membangun sistem perlindungan data pribadi. Pada Mei 2009, European Com

isi mengumumkan "Rekomendasi Prinsip Privasi dan Perlindungan Data dalam Penerapan Teknologi Identifikasi Frekuensi Radio", yang secara jelas mencakup persyaratan informasi pribadi dan proses bagi pengecer untuk menggunakan data, membuat identifikasi yang jelas dari desainer menggunakan tag identitas. Dilarang keras masuk tanpa tanda pengenalan [8].

Pada tahun 2016, Peraturan Perlindungan Data Umum diadopsi di UE; itu tidak dapat menyertakan kategori khusus data pribadi dalam hal pengambilan keputusan otomatis, seperti etnis, opini politik, keyakinan agama, anggota dewan, biometrik, gen, status kesehatan, dan kehidupan seksual.

Jika tidak, itu akan berdampak besar pada penyediaan layanan yang dipersonalisasi. Pada tahun yang sama, Peraturan Umum tentang Perlindungan Data Pribadi diberlakukan di

Uni Eropa, melarang semua penggunaan data pribadi warga negara tanpa persetujuan atau hukum [9].

Oleh karena itu, prinsip melindungi privasi dan data pribadi harus dipatuhi dalam segala keadaan

era ketika data pribadi dapat dikumpulkan kapan saja. Komite Urusan Hukum UE merekomendasikan bahwa standar untuk perlindungan privasi, privasi default, persetujuan berdasarkan informasi, dan enkripsi harus lebih disempurnakan saat merumuskan kebijakan untuk bidang kecerdasan buatan. Menurut hukum Jerman saat ini, kepemilikan data yang terakumulasi dalam kendaraan pada prinsipnya dimiliki oleh pemiliknya [45].

#### 2.4.3 Antropomorfisasi Robot Cerdas

Saat ini, cara penanganan kecerdasan buatan, khususnya robot cerdas khusus, semakin radikal di banyak negara.

Kecerdasan buatan "dipersonalisasi" dan diakui dengan kepribadian hukumnya dengan membuat revisi besar pada perumusan dan implementasi undang-undang.

Pada awal tahun 2007, pemerintah Korea menetapkan Piagam Etika Robot dan menetapkan pedoman robot dari aspek peran dan moral. Ide pemerintah Korea untuk mengembangkan dokumen ini adalah bahwa robot cerdas sangat cerdas. Ini pasti akan memprovokasi perlawanan robot cerdas dan akhirnya mengarah pada kecerdasan buatan untuk melawan populasi manusia jika manusia tidak benar menggunakan atau bahkan "menyalahgunakan" robot cerdas. Di permukaan, tujuan awal dari dokumen tersebut masih untuk melindungi manusia sementara ketentuannya adalah untuk mencegah manusia dari "menyalahgunakan" robot; selain pertimbangan utilitarian, juga mengandung perhatian utama yang humanistik. Jika kita hanya menganggap kecerdasan buatan sebagai objek, bagaimana kita "menyalahgunakannya"?

Oleh karena itu, dokumen ini mencerminkan kecenderungan pemerintah Korea terhadap subjektivitas hukum intelijen manusia [13].

Pada tahun 2016, Komite Urusan Hukum Komisi Eropa mengajukan mosi kepada Komisi Eropa untuk memposisikan status otomatisasi tercanggih

robot sebagai “manusia elektronik”, memberikan robot “hak dan kewajiban khusus”, seperti menganjurkan kecerdasan buatan. Status “pekerja” dan hak untuk bekerja diberikan kepada mereka. Selain itu, Komite Urusan Hukum juga merekomendasikan pendaftaran robot otomatis cerdas untuk tujuan membuat rekening dana terpisah untuk perpajakan, pembayaran, dan pensiun. Saat ini, mosi hukum belum disahkan sementara dampaknya tidak bisa diremehkan.

Ini pasti akan berdampak pada sistem subjek sipil tradisional ketika disahkan.

Pada tanggal 28 Oktober 2017, pemerintah Saudi secara resmi memberikan identitas robot “perempuan” “Sofia” warga Saudi pada konferensi “Future Investment Initiative” yang diadakan di Riyadh, ibu kota Arab Saudi. “Sofia” menjadi robot pertama di dunia yang diberikan status subjek hukum. Semua contoh di atas membuktikan bahwa beberapa negara telah mulai mempromosikan pengakuan status subjektif kecerdasan buatan dari tingkat hukum berdasarkan faktor-faktor seperti budaya, etika, dan teknologi.

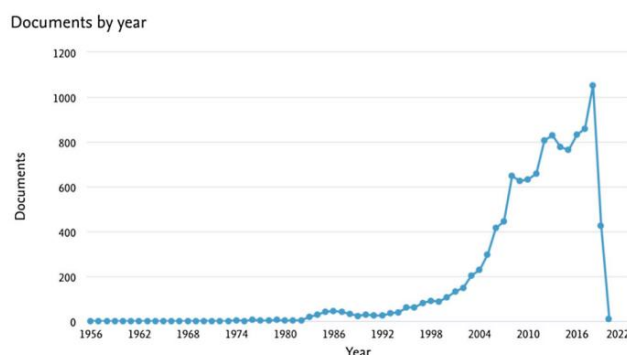
### 3 Hasil Konsolidasi Sekunder Penelitian (Taksonomi)

Hal ini dapat diungkapkan dengan menyelidiki sejumlah besar literatur dan kasus bahwa industri perhotelan tradisional menghadapi kualitas karyawan yang rendah, manajemen sumber daya manusia yang sulit, dan kurangnya kemampuan multibahasa karyawan untuk melayani pelanggan di berbagai negara [27, 29,39]. Selain itu, beberapa wilayah dan negara menghadapi tantangan kekurangan tenaga kerja dan angkatan kerja yang menua [20]. Kasus-kasus yang dipilih memiliki dampak positif pada pemecahan masalah yang dihadapi oleh industri rumah sakit tradisional [2,11,19,38]. Sebagian besar kasus [2,3,11,19,38] menunjukkan bahwa masalah ini dapat diselesaikan secara efektif oleh robotika cerdas.

Namun, sebagian besar kasus menunjukkan bahwa masih ada tantangan HRI, meskipun situasi yang dihadapi industri perhotelan tradisional dapat diperbaiki secara efektif oleh robot. Kesimpulan dari kasus ini terutama fokus pada HRI. Hasilnya mengungkapkan bahwa yang terbaik adalah menjaga jarak 69,58cm saat pelanggan berkomunikasi dengan robot. Selain itu, menambahkan mode sapaan tertentu selama proses interaksi dapat meningkatkan minat dan durasi interaksi pelanggan.

Desain seperti manusia akan menyebabkan pelanggan membenci. Industri perhotelan berharap robot cerdas dapat memperoleh informasi yang lebih berharga dari pelanggan seperti umpan balik pengalaman hotel. Sebagian besar pelanggan ingin privasi mereka dilindungi saat berinteraksi dengan robot, dan reaksi serta tindakan robot tidak boleh terlalu besar atau terlalu mencolok. Selain itu, teknologi identifikasi pribadi merupakan kunci penting untuk sistem layanan yang lebih baik dalam beberapa kasus.

Selanjutnya, robot terutama telah diverifikasi untuk meningkatkan



Gbr. 7 Hasil historis dalam robotika layanan

pengalaman pelanggan; maksud dan tugas robot untuk meningkatkan pengalaman pengguna harus diklarifikasi.

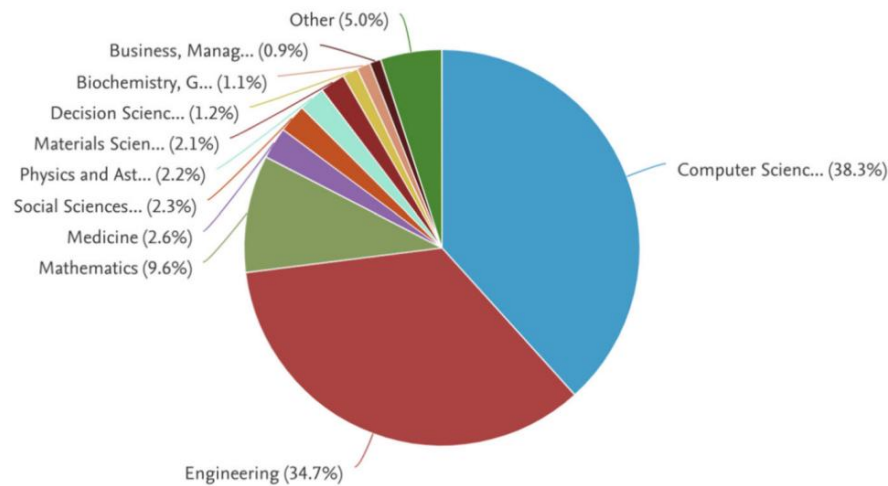
Pada tahap ini, persyaratan hukum dan kebijakan untuk robot cerdas di berbagai negara terutama berfokus pada perlindungan data, perlindungan kekayaan intelektual, dan antropomorfisasi robot cerdas. Beberapa negara dan wilayah ingin membuat robot menjadi antropomorfis dan memberi mereka hak untuk hidup dan menikmati warganya. Masalah etika masa depan yang terkait dengan robot akan dapat dipertanggungjawabkan. Robot akan menghukum orang yang bertanggung jawab jika melanggar hukum. Namun, bagaimana mendefinisikan "orang yang bertanggung jawab" masih diperdebatkan.

Konten terkait layanan robot pertama kali muncul di SIER, A SEquence Extrapolating Robot yang diterbitkan dalam referensi [30]. Pada artikel ini, desain robot yang dapat mengenali urutan perubahan yang digunakan dalam industri komunikasi terutama dijelaskan. Para peneliti percaya bahwa ide mengadaptasi robot untuk mengubah urutan atau adegan adalah ide asli AI. Sejak 1956, para peneliti tidak pernah berhenti menyelidiki robot untuk layanan manusia. Seperti yang diilustrasikan pada Gambar. 7, robot telah digunakan di lebih banyak layanan sejak tahun 1992. Dengan pengembangan dan peningkatan berkelanjutan dari kecerdasan buatan, semakin banyak artikel telah diterbitkan. Pada tahun 2018, literatur tentang robot dalam pelayanan telah mencapai titik tertinggi. Pada tahun 2018, artikel tentang robot di industri jasa di atas Scopus melebihi 1000 artikel.

Sampai saat ini, Jerman, Amerika Serikat, dan Cina adalah pemimpin di bidang ini. Jerman adalah pemimpin dalam mata pelajaran ilmu komputer untuk penelitian robotika di industri perhotelan. Sebagai pemimpin di bidang kedokteran, manajemen bisnis, dan ekonomi, Amerika Serikat lebih memperhatikan nilai yang dihasilkan robot di bidang ini. Cina berfokus pada penelitian teknik dan matematika. Kontribusi Inggris, Jepang, dan Korea dalam bidang-bidang utama ini juga terlihat jelas (lihat Lampiran A untuk rincian lebih lanjut). Salah satu hasil yang diharapkan (Gbr. 8) adalah bahwa penelitian yang relevan didominasi oleh teknik dan ilmu komputer (73%), diikuti oleh matematika (9,6%), kedokteran (2,6%), dan ilmu sosial. (2,3%). Studi ini berfokus pada manajemen bisnis dan ekonomi (1%).

Gbr. 8 Hasil Historis Scopus Menurut Disiplin

Documents by subject area

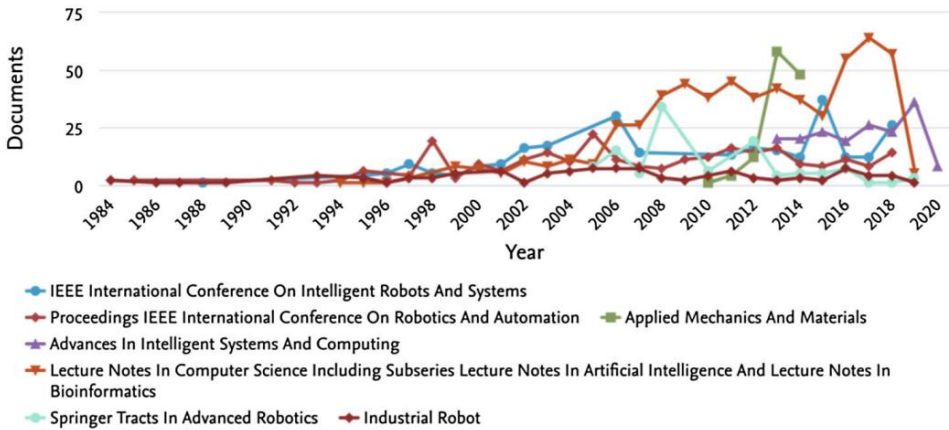


Gambar 9 Hasil Historis Scopus Berdasarkan Tempat Publikasi

Documents per year by source

Compare the document counts for up to 10 sources.

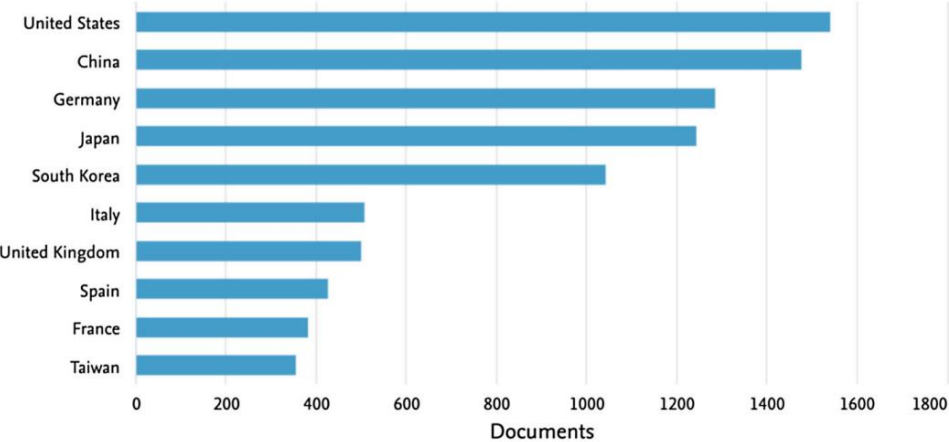
Compare sources and view CiteScore, SJR, and SNIP data



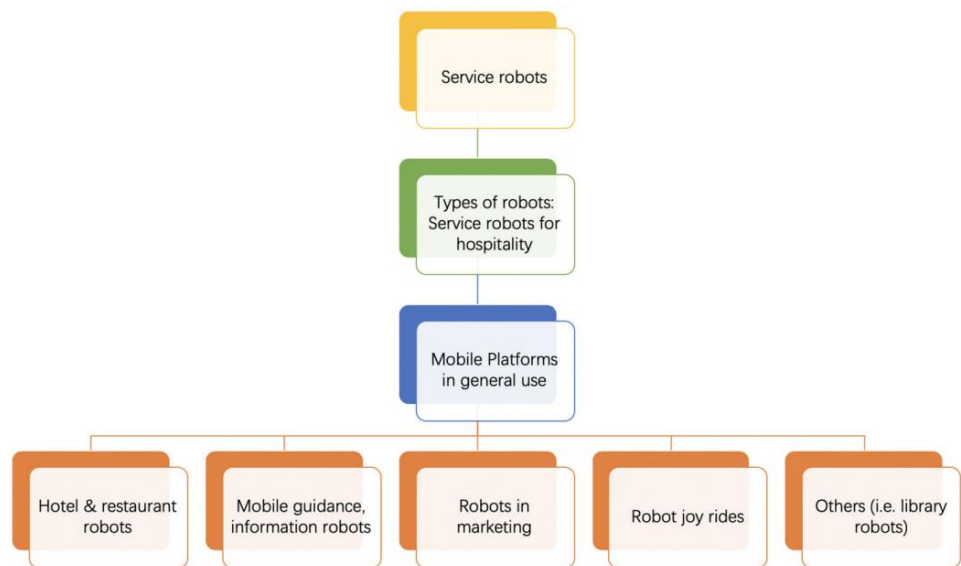
Gbr. 10 Hasil Historis Scopus Berdasarkan Negara

Documents by country or territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



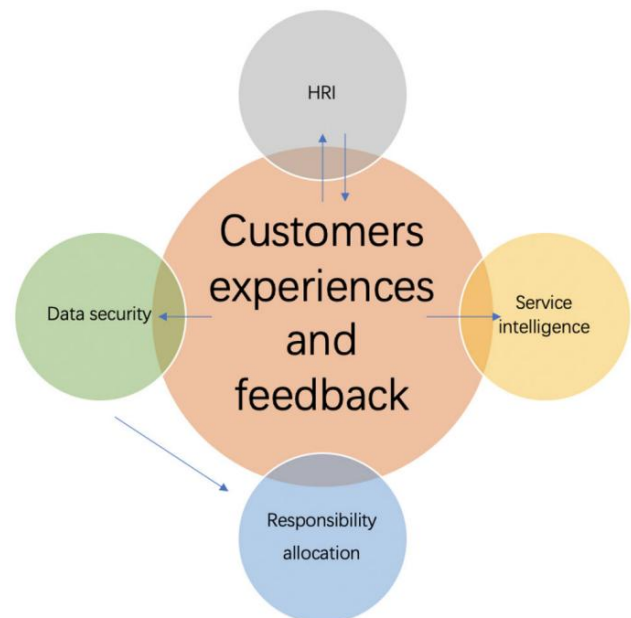
**Gambar 11** Taksonomi pelayanan robot berdasarkan area aplikasi dan jenis robot



Sebagian besar publikasi untuk robotika teknologi layanan adalah teknik, ilmu komputer, dan matematika, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 9. Jenis file sebagian besar adalah makalah konferensi. Sebagian besar penerbit dan konferensi seperti IEEE internasional konferensi tentang robot dan sistem cerdas terutama menjadi perhatian. Adapun robot cerdas dan sistem cerdas, the contoh aplikasi di seluruh dunia lebih kecil kemungkinannya untuk tetap dalam fase percobaan karena cerdas industri perhotelan robot masih dalam masa pertumbuhan dan belum mengembangkan kerangka kerja yang matang.

Secara keseluruhan, Amerika Serikat dan China telah melakukan mayoritas penelitian di bidang ini. Jumlah penelitian publikasi di negara-negara seperti Amerika Serikat, Cina, Jerman, Jepang, dan Korea Selatan tidak jauh berbeda (Gbr. 10).

Berdasarkan tujuan penelitian dan kasus, penelitian ini menentukan taksonomi robot yang terlibat dalam literatur. Seperti terlihat pada blok kuning pada Gambar 11, taksonomi robot yang menjadi fokus penelitian ini adalah robot servis. Dia perlu dicatat bahwa prinsip prioritas default robot humanoid telah dipatuhi di semua ego kucing berikut. Atas dasar ini, lebih lanjut dibatasi, seperti yang ditunjukkan oleh blok hijau Gambar 11. Taksonomi terbatas mencakup subkategori berikut. Subkategori utama adalah hotel dan robot restoran, navigasi seluler, robot informasi, robot pemasaran, robot hiburan, dan robot perpustakaan. Robot-robot ini ditunjukkan sebagai blok biru pada Gambar. 11. Taxonomy ditentukan sehingga para peneliti dapat menemukan literatur yang sesuai dan jenis robot yang terlibat dalam penelitian lebih cepat dalam pekerjaan masa depan.



**Gambar 12** Model Konseptual Robotika Pelayanan dalam Perhotelan

#### 4. Kesimpulan

Menurut kesimpulan yang ditarik di bagian ini, robot layanan di industri perhotelan harus fokus pada empat aspek: interaksi antara pengguna dan robot, model layanan berbasis kecerdasan buatan, perlindungan data pengguna, dan alokasi tanggung jawab untuk manajemen robot. Ini empat aspek dapat terhubung dan berkomunikasi melalui pelanggan pengalaman dan umpan balik. Selain itu, pengalaman pengguna dan umpan balik dapat ditangkap dan diperbarui melalui HRI, berkontribusi untuk peningkatan model interaksi robot. seri wakil model kecerdasan robot dilatih dan terus menerus



diperbarui berdasarkan pengalaman pengguna dan umpan balik. Dari segi teknologi, data pengguna yang diperoleh dienkripsi dengan menggunakan sarana enkripsi yang berbeda. Adapun peraturan perundang-undangan, pengelolaan dan pengawasan robot dikelola dengan pembagian tanggung jawab untuk menjamin efisiensi dan akurasi kerja robot. Ini bersama-sama merupakan konsep robotika layanan di perhotelan (Gbr. 12). Model konseptual sangat membantu peneliti untuk merancang dan mengembangkan kerangka kerja interaktif yang diterapkan di industri perhotelan. Isu-isu yang terlibat dalam kerangka konseptual akan ditunjukkan lebih lanjut dalam pekerjaan masa depan.

**Akses Terbuka** Artikel ini dilisensikan di bawah Lisensi Internasional Creative Commons Attribution 4.0, yang mengizinkan penggunaan, berbagi, adaptasi, distribusi, dan reproduksi dalam media atau format apa pun, selama Anda memberikan kredit yang sesuai kepada penulis asli dan sumbernya, berikan tautan ke lisensi Creative Commons, dan tunjukkan jika ada perubahan. Gambar atau materi pihak ketiga lainnya dalam artikel ini termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel, kecuali dinyatakan lain dalam batas kredit untuk materi tersebut. Jika materi tidak termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel dan penggunaan yang Anda maksudkan tidak diizinkan oleh peraturan perundang-undangan atau melebihi penggunaan yang diizinkan, Anda harus mendapatkan izin langsung dari pemegang hak cipta. Untuk melihat salinan lisensi ini, kunjungi <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

## Referensi

- Baum T (2006) Manajemen sumber daya manusia untuk pariwisata, perhotelan dan rekreasi: Sebuah perspektif internasional. Cengage Belajar EMEA
- Bhatt GD, Grover V (2005) Jenis kemampuan teknologi informasi dan perannya dalam keunggulan kompetitif: Sebuah studi empiris. *Sistem J Manag Inf* 22(2):253–277
- Bowen J, Morosan C (2018) Waspada terhadap industri perhotelan: robot akan datang. *Tema Tur Worldw Hosp* 10(6):726–733
- Bruchey S (1970) Negara industri pertama: sejarah ekonomi Inggris. *Bus Hist Rev* 44(4):550–551
- BusinessTimes (2019) Setengah dari 243 karyawan robot diberhentikan di hotel robot heinna. <https://www.businesstimes.cn/articles/136389/20190117/8437069778.html>, diakses 26 Sep 2019
- Caleb-Solly P, Dogramadzi S, Huijnen CA, Hvd Heuvel (2018) Memanfaatkan kemampuan adaptasi manusia untuk memfasilitasi interaksi dan penerimaan manusia-robot yang lebih baik. *Inf Soc* 34(3):153–165
- Chung MJY, Cakmak M (2018) “bagaimana pengalaman menginapmu?” : Menjelajahi penggunaan robot untuk mengumpulkan umpan balik pelanggan di industri perhotelan. Dalam: Simposium Internasional IEEE ke-27 2018 tentang Robot dan Komunikasi Interaktif Manusia (RO-MAN), IEEE, hlm 947–954
- Komisi TE (2009) Rekomendasi prinsip privasi dan perlindungan data dalam penerapan teknologi identifikasi frekuensi radio. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2009/387/oj>, diakses 26 Sep 2019
- Komisi TE (2016) Peraturan Umum Perlindungan Data. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>, diakses 26 Sep 2019
- Daily T (2019) Ecoworld mengungkap hotel robot pertama di malaysia. <https://www.thesundaily.my/local/ecoworld-to-unveil-malaysia-s-first-robot-hotel-YF546100>, diakses 4 Mei 2019
- Den Hertog P, Van der Aa W, De Jong MW (2010) Kemampuan untuk mengelola inovasi layanan: menuju kerangka kerja konseptual. *J Serv Manag* 21(4):490–514
- Flaherty DH (2008) Refleksi Reformasi Undang-Undang Privasi Federal. Kantor Komisaris Privasi Kanada
- pemerintah K (2007) Piagam etika robot. <https://akikok012um1.wordpress.com/south-korean-robot-ethics-charter-2012/>, diakses 26 Sep 2019
- Hirschi A (2018) Revolusi industri keempat: Masalah dan implikasi untuk penelitian dan praktik karir. *Career Dev Quart* 66(3):192–204
- Institute TJB (2017) The joanna briggs melembagakan alat penilaian kritis untuk digunakan dalam tinjauan sistematis jbi: Daftar periksa untuk kasus [http://joannabriggs.org/assets/docs/critical-appraisal-laporan\\_tools/pdf](http://joannabriggs.org/assets/docs/critical-appraisal-laporan_tools/pdf), diakses 1 Agustus 2019
- Journal of the Philosophy of Education Society of Great Britain (2018) Sikap orang dewasa muda Rusia terhadap potensi penggunaan robot di hotel. *Tech Soc* 55:24–32
- Jiangsu Good Point Robot Technology Co L (2018) Pemasangan robot pengiriman sayuran cerdas untuk layanan door-to-door robot pengiriman sayuran otomatis restoran hotel. [https://b2b.hc360.com/viewPics/supplyself\\_pics/82816776170.html](https://b2b.hc360.com/viewPics/supplyself_pics/82816776170.html), diakses 26 Sep 2019
- Khan S, Germak C (2018) Membingkai ulang peluang desain hri untuk robot sosial: Pelajaran dari pendekatan studi kasus robotika layanan menggunakan ux untuk hri. *Futur Intern* 10(10):101
- Kim JH, Jang S (2016) Penentu pengalaman otentik: Model gilmore dan pinus yang diperluas untuk restoran etnik. *Int J Contemp Hosp Manag* 28(10):2247–2266
- Kuo CM, Chen LC, Tseng CY (2017) Menyelidiki layanan inovatif dengan robot perhotelan. *Int J Contemp Hosp Manag* 29(5):1305–1321
- Lab ER (2017) Lab robotika Eureka. <https://www.cardiffmet.ac.uk/technology/Pages/EUREKA-Robotics-Lab.aspx>, diakses 26 Jan 2020
- Leung R (2019) Keramahan yang cerdas: Pemangku kepentingan hotel Taiwan per calon. *Tour Rev* 74(1):50–62
- Lu L, Cai R, Gursoy D (2019) Mengembangkan dan memvalidasi skala kesediaan integrasi robot layanan. *Int J Hosp Manag* 80:36–51
- Ma YL (2013) Pencarian pohon keputusan berdasarkan data mining. *Appl Mech Mater Trans Tech Publ* 380:2633–2636
- METI (2019) Strategi robot Jepang disusun kementerian ekonomi, perdagangan, dan industri (meti). [https://www.meti.go.jp/english/press/2015/0123\\_01.html](https://www.meti.go.jp/english/press/2015/0123_01.html), diakses 4 Mei 2019
- Nakanishi J, Kuramoto I, Baba J, Kohei O, Yoshikawa Y, Ishiguro H (2018) Can a robot humanoid terlibat dalam layanan antar aksi yang mengharukan di sebuah hotel? Dalam: Proceedings of the 6th International Conference on Human-Agent Interaction, ACM, hlm 45–53
- Ostrom AL, Parasuraman A, Bowen DE, Patricio L, Voss CA (2015) Prioritas penelitian layanan dalam konteks yang berubah dengan cepat. *J Serv Res* 18(2):127–159
- Parker LE (2018) Pembuatan rencana strategis penelitian dan pengembangan kecerdasan buatan nasional. *Majalah AI* 39(2):25–32
- Peters MA et al (2017) Pengangguran teknologi: Pendidikan untuk revolusi industri keempat. *J Self-Gov Manajemen Ekonomi* 5(1):25–33
- Pfann W, Hagelbarger D (1956) Suspensi elektromagnetik dari a zona cair. *J Aplikasi Fisik* 27(1):12–18
- Prisecaru P (2016) Tantangan revolusi industri keempat. *Ekonomi Knowl Horiz* 8(1):57

32. Rodriguez-Lizundia E, Marcos S Zalama (2015) Robot pelayan: Studi tentang efek perilaku robot pada keterlibatan dan kenyamanan pengguna. *Int J Human-Comp Stud* 82:83–95
33. Rokach L, Maimon OZ (2008) Data mining dengan pohon keputusan: teori dan aplikasi, vol 69. World Scientific, Singapura 34.
- ROLLINGSTONE (2018) Restoran pelayan robot pertama di malaysia. <https://www.goody25.com/mind3545820>, diakses 26 Sep 2019
35. Sanbo Z, Jia H (2019) “tidak ada yang makan” tidak punya cara untuk pergi? robot memenuhi waterloo! <http://www.linkshop.com.cn/web/archives/2019/417455.shtml>, diakses 26 Sep 2019
36. Teknologi Inovasi Sanbot L (2016) Teknologi inovasi Sanbot., Ltd. <http://en.sanbot.com/index>, diakses 26 Sep 2019
37. Schwab K (2017) Lima prioritas kepemimpinan untuk 2017. Dalam: Forum ekonomi dunia, Pertemuan tahunan 2017 Davos, WEF 38.
- Teece DJ (2007) Menjelaskan dinamika kapabilitas: sifat dan fondasi mikro dari kinerja perusahaan (berkelanjutan). *Strat Manag J* 28(13):1319–1350
39. Testa MR, Sipe L (2012) Kompetensi kepemimpinan layanan untuk manajemen perhotelan dan pariwisata. *Int J Hosp Manag* 31(3):648–658
40. Theverge (2018) Raksasa e-commerce China, meluncurkan robot layanan hotel, telur luar angkasa. [http://www.pig66.com/2018/145\\_0926/17230043.html](http://www.pig66.com/2018/145_0926/17230043.html), diakses 26 Sep 2019
41. Verge T (2019) Hotel robot Jepang memberhentikan setengah robot setelah mereka menciptakan lebih banyak pekerjaan untuk manusia. <https://www.theverge.com/2019/1/15/18184198/japans-robot-hotel-lay-off-work-for-human>, diakses 4 Mei 2019
42. Wang E (2018) Unit AI Alibaba akan meluncurkan robot perhotelan pada bulan Oktober. <https://www.chinamoneynetwork.com/2018/09/20/alibabas-ai-unit-to-launch-hospitality-robots-in-october>, diakses 4 Mei 2019
43. Wei Y (2013) Pengembangan bakat keterampilan selama sepuluh tahun ke depan di taiwan. [www2.itis.org.tw/pubreport/pubreport\\_detail.aspx?rpno=64558015&chaptername=%E7%B5%90%E8%AB%96%E8%88%87%E6%94%BF%E7%AD%96%E5%BB%BA%E8%AD%B0](http://www2.itis.org.tw/pubreport/pubreport_detail.aspx?rpno=64558015&chaptername=%E7%B5%90%E8%AB%96%E8%88%87%E6%94%BF%E7%AD%96%E5%BB%BA%E8%AD%B0), diakses 1 Agustus 2019
44. Weng YH, Sugahara Y, Hashimoto K, Takanishi A (2015) Persimpangan zona khusus “tokku”, robot, dan hukum: studi kasus tentang dampak hukum pada robot humanoid. *Int J Soc Robot* 7(5):841–857
45. Zhang S (2018) Siapa pemilik data yang dihasilkan oleh mobil pintar? *Harv J Law Technol* 32(1):299

**Catatan Penerbit** Springer Nature tetap netral sehubungan dengan klaim yuris diksi dalam peta yang diterbitkan dan afiliasi institusional.

**Jiaji Yang** adalah Associate Tutor di Cardiff School of Technologies (CST) dan STEM Outreach Lead di lab EUREKA Robotics dan Ph.D. peneliti di Universitas Metropolitan Cardiff. Dia saat ini didedikasikan untuk meneliti aplikasi dan pengembangan robot humanoid di industri perhotelan.

**Dr. Eysin Chew** adalah Pembaca dalam Robotika dan Teknologi Pendidikan di Cardiff Metropolitan University dengan pencapaian total nilai hibah £450.000, lebih dari 70 hasil penelitian dan inovasi termasuk publikasi akademik berkualitas, keterlibatan pers media, 10 penghargaan, dan 3 kebijakan nasional dokumen dampak. Eysin adalah pendiri EUREKA Robotics Lab [[www.cardiffmet.ac.uk/eureka](http://www.cardiffmet.ac.uk/eureka)] di Cardiff School of Technologies, meneliti dan merancang robotika humanoid dalam pendidikan, perhotelan, dan perawatan kesehatan. Mendemonstrasikan rekam jejak kepemimpinan penelitian dan desain untuk program robot humanoid canggih, dengan kemampuan AI. Komite Pemilihan Kecerdasan Buatan Parlemen Inggris menerbitkan sudut pandang ahlinya tentang implikasi AI, berjudul: “Apa implikasi dari kecerdasan buatan? In Love and War [<https://bit.ly/3iC1QDC>], serta pertanyaan Revolusi Industri Keempat dari Komite Pendidikan Parlemen Inggris [<https://bit.ly/3lsyFoc>].

## Syarat dan ketentuan

Konten jurnal Springer Nature, dipersembahkan untuk Anda atas izin Pusat Layanan Pelanggan Springer Nature GmbH ("Springer Nature").

Springer Nature mendukung pembagian makalah penelitian dalam jumlah yang wajar oleh penulis, pelanggan, dan pengguna resmi ("Pengguna"), untuk penggunaan pribadi dan non-komersial skala kecil asalkan semua hak cipta, merek dagang dan layanan, serta pemberitahuan kepemilikan lainnya dipertahankan. Dengan mengakses, berbagi, menerima atau menggunakan konten jurnal Springer Nature, Anda menyetujui persyaratan penggunaan ini ("Ketentuan"). Untuk tujuan ini, Springer Nature menganggap penggunaan akademis (oleh peneliti dan mahasiswa) sebagai non-komersial.

Ketentuan ini bersifat tambahan dan akan berlaku sebagai tambahan terhadap syarat dan ketentuan situs web yang berlaku, lisensi situs yang relevan, atau langganan pribadi. Persyaratan ini akan menang atas konflik atau ambiguitas apa pun terkait dengan persyaratan yang relevan, lisensi situs, atau langganan pribadi (hanya sebatas konflik atau ambiguitas). Untuk artikel berlisensi Creative Commons, persyaratan lisensi Creative Commons yang digunakan akan berlaku.

Kami mengumpulkan dan menggunakan data pribadi untuk menyediakan akses ke konten jurnal Springer Nature. Kami juga dapat menggunakan data pribadi ini secara internal di dalam ResearchGate dan Springer Nature dan sebagaimana disepakati, membagikannya, dengan cara yang dianonimkan, untuk tujuan pelacakan, analisis, dan pelaporan. Kami tidak akan mengungkapkan data pribadi Anda di luar ResearchGate atau grup perusahaan Springer Nature kecuali kami memiliki izin Anda sebagaimana dirinci dalam Kebijakan Privasi.

Meskipun Pengguna dapat menggunakan konten jurnal Springer Nature untuk skala kecil, penggunaan pribadi non-komersial, penting untuk dicatat bahwa Pengguna tidak boleh:

1. menggunakan konten tersebut untuk tujuan memberikan akses kepada pengguna lain secara reguler atau skala besar atau sebagai sarana untuk menghindari kontrol akses; menggunakan konten tersebut di mana untuk melakukannya akan dianggap sebagai pelanggaran pidana atau undang-undang di yurisdiksi mana
2. pun, atau menimbulkan tanggung jawab perdata, atau melanggar hukum; secara salah atau menyesatkan menyiratkan atau menyarankan pengesahan, persetujuan, sponsor, atau asosiasi kecuali secara eksplisit disetujui oleh Springer Nature secara tertulis; menggunakan bot atau metode otomatis lainnya untuk mengakses konten
3. atau mengarahkan pesan 5. mengesampingkan fitur keamanan atau protokol eksklusif; atau berbagi konten untuk membuat pengganti produk atau layanan Springer Nature atau database sistematis jurnal Springer Nature
- 4.
- 6.
- isi.

Sejalan dengan pembatasan penggunaan komersial, Springer Nature tidak mengizinkan pembuatan produk atau layanan yang menghasilkan pendapatan, royalti, sewa atau pendapatan dari konten kami atau penyertaannya sebagai bagian dari layanan berbayar atau untuk keuntungan komersial lainnya. Konten jurnal Springer Nature tidak dapat digunakan untuk pinjaman antar perpustakaan dan pustakawan tidak boleh mengunggah konten jurnal Springer Nature dalam skala besar ke dalam repositori institusi mereka, atau lainnya.

Ketentuan penggunaan ini ditinjau secara berkala dan dapat diubah setiap saat. Springer Nature tidak berkewajiban untuk mempublikasikan informasi atau konten apa pun di situs web ini dan dapat menghapusnya atau fitur atau fungsi atas kebijakan kami sendiri, kapan saja dengan atau tanpa pemberitahuan. Springer Nature dapat mencabut lisensi ini untuk Anda kapan saja dan menghapus akses ke salinan konten jurnal Springer Nature yang telah disimpan.

Sejauh diizinkan oleh undang-undang, Springer Nature tidak memberikan jaminan, pernyataan, atau jaminan kepada Pengguna, baik tersurat maupun tersirat sehubungan dengan konten jurnal Springer Nature dan semua pihak menyangkal dan mengesampingkan jaminan atau jaminan tersirat yang diberlakukan oleh hukum, termasuk dapat diperjualbelikan atau kebugaran untuk tujuan tertentu.

Harap dicatat bahwa hak-hak ini tidak secara otomatis mencakup konten, data, atau materi lain yang diterbitkan oleh Springer Nature yang mungkin dilisensikan dari pihak ketiga.

Jika Anda ingin menggunakan atau mendistribusikan konten jurnal Springer Nature kami kepada khalayak yang lebih luas atau secara teratur atau dengan cara lain apa pun yang tidak secara tegas diizinkan oleh Ketentuan ini, silakan hubungi Springer Nature di

[onlineservice@springernature.com](mailto:onlineservice@springernature.com)