

# Internet Of Things Memasuki Era *Society* 5.0

Dara Sawitri

*Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Dan Komputer, Universitas Harapan Medan  
Jl. H.Joni No.70 C Medan, Sumatera Utara – Indonesia*

dara.sawitri.24@gmail.com

**Abstrak**— Internet of Things (IoT) tengah menjadi topik pembicaraan yang semakin hangat di era revolusi industri 5.0. IoT erat kaitannya dengan revolusi industri 5.0 karena menjadi salah satu unsur utamanya yang berpengaruh dalam banyak proses perindustrian. IoT merujuk pada perindustrian, jaringan perangkat fisik, perkantoran, kendaraan, peralatan rumah tangga, dan barang-barang lainnya yang ditanami perangkat elektronik, perangkat lunak, sensor, aktuator, dan konektivitas yang memungkinkan untuk terhubung dengan jaringan internet. IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Dengan internet of things benda-benda di sekitar kita dapat berinteraksi satu dengan yang lainnya melalui jaringan internet. IoT adalah sebuah konsep yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan internet tanpa interaksi manusia ke komputer atau manusia ke manusia. Semua sudah dijalankan secara otomatis dengan program. Memasuki era revolusi industri 5.0 adalah sebuah konsep berfokus pada manusia untuk bisa memanfaatkan teknologi yang sudah ada secara optimal dan menjadikan masyarakat yang pintar akan teknologi. Kedepannya konsep ini, berguna untuk mempermudah kehidupan masyarakat.

**Kata Kunci**— Internet of Things (IoT), Revolusi industri 5.0, Perangkat elektronik, Aktuator dan Konektivitas

## I. PENDAHULUAN

*Internet of Things* biasa disebut dengan IoT. Dan teknologi ini sudah berkembang pesat mulai dari teknologi nirkabel, micro-electromechanical systems (MEMS) dan internet. Perkembangan teknologi semakin pesat dari waktu ke waktu. Mulai dari mobil pintar (*smart car*) yang bisa berjalan sendiri ke berbagai tujuan tanpa pengemudi manusia, hingga perangkat rumah pintar (*smart home*). Implementasi IoT misalnya adalah remote control yang dapat memberitahukan kepada pemiliknya via SMS pemakaian AC di rumah yang belum di matikan saat pemilik rumah berpergian. Contoh lainnya adalah Jika di rumah terjadi kebocoran gas maka akan ada pemberitahuan secara otomatis. Tantangan terbesar yang bisa menjadi hambatan dalam mengkonfigurasi IoT adalah menjembatani kesenjangan antara dunia fisik dan dunia informasi dan bagaimana menyusun jaringan komunikasinya, dikarenakan jaringan yang dibutuhkan oleh IoT sangatlah kompleks. Karena IoT merupakan *big data* pemilihan koneksi *wireless* menjadi hal yang sulit dikarenakan ada beberapa faktor yang harus diperhatikan seperti biaya fungsional, biaya *server*, *bandwidth* dan banyak hal lainnya. Dalam pengembangan IoT memerlukan kapasitas penyimpanan yang

besar. IoT juga memerlukan suatu sistem keamanan yang cukup ketat. Karena apapun yang terdapat dalam jaringan memungkinkan serangan dari *hacker* dapat mengakses data pribadi dari pengguna. Apabila data tersebut bocor atau disalahgunakan oleh orang tidak bertanggung jawab, memungkinkan orang dapat merencanakan kejahatan.

IoT merupakan komunikasi antar mesin (M2M) dengan koneksi internet dan manusia sebagai pengguna sekaligus sebagai pengelolanya [1]. Pada umumnya, operasional IoT memiliki elemen utama yaitu barang fisik dengan modul IT, perangkat koneksi ke internet dan *cloud data center* sebagai penyimpanan. Konsep kerja IoT yaitu seluruh penggunaan barang fisik yang terkoneksi ke internet akan menyimpan seluruh data yang dikumpulkan sebagai *Big Data* dan diolah sedemikian rupa untuk dianalisa dimanfaatkan untuk kepentingan tertentu. Saat Indonesia dilanda pandemi Covid-19, sehingga memaksa masyarakat Indonesia menggunakan sarana digital dan internet maka IoT cukup penting dan perlu diterapkan secara optimal sebagai salah satu solusi dalam meningkatkan perekonomian di segala bidang baik bidang pendidikan, perdagangan, kesehatan dan lain sebagainya. Dengan internet of things benda-benda di sekitar kita dapat berinteraksi satu dengan yang lainnya melalui jaringan internet [2]. Pada IoT perangkat-perangkat yang ada akan dapat mengumpulkan, mengirim, dan menerima data secara otomatis, dan kemudian menggunakan data tersebut untuk memperbaiki efisiensi dan kinerja sistem secara keseluruhan. Lalu semua perangkat yang terhubung harus memiliki alamat IP unik dan kemampuan untuk terhubung ke internet. Selain itu, perangkat-perangkat tersebut harus mampu mengumpulkan dan mentransmisikan data dalam waktu nyata, serta dapat berkomunikasi dengan perangkat lainnya melalui standar protokol komunikasi yang telah ditetapkan. Ada beberapa teknologi yang digunakan dalam IoT antara lain yaitu sensor, aktuator, jaringan, *cloud computing*, *machine learning* dan *artificial intelligent* (AI) [3]. Sensor digunakan untuk mengukur dan merekam data fisik seperti suhu, kelembaban, tekanan, dan lain sebagainya. Aktuator pada IoT digunakan untuk mengendalikan atau mempengaruhi lingkungan fisik seperti menyalakan lampu atau mengontrol suhu. Jaringan digunakan untuk menghubungkan perangkat IoT ke internet dan perangkat lainnya. *Cloud Computing* pada IoT digunakan untuk menyimpan dan mengelola data dari perangkat IoT. Sedangkan *Machine Learning* dan AI digunakan untuk menganalisis dan mengolah data dari perangkat IoT, lalu membuat keputusan dan tindakan berdasarkan data tersebut. Contoh aplikasi dari IoT adalah

*smart city*, *smart home*, transportasi pintar. Penerapan IoT pada transportasi berguna untuk mengoptimalkan rute, mengurangi kemacetan, dan meningkatkan keselamatan pengendara [4].

Memasuki *Society 5.0* memandang teknologi sebagai sebuah sarana untuk meningkatkan kualitas hidup manusia, bukan hanya sekadar sebuah alat untuk menghasilkan profit semata. Dalam *Society 5.0*, teknologi digunakan untuk memecahkan berbagai masalah sosial, seperti kemiskinan, kesenjangan ekonomi dan lain sebagainya. sebuah arah perubahan bagi masyarakat di masa depan. Dengan mengadopsi konsep *Society 5.0*, diharapkan masyarakat dapat mencapai keseimbangan antara perkembangan teknologi dan kebutuhan sosial, sehingga menciptakan masyarakat yang lebih maju. *Artificial Intelligence (AI)* adalah salah satu teknologi kunci yang menjadi penggerak di era *Society 5.0* dimana dapat memfasilitasi pengumpulan data, analisis, dan penggunaan data untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, dan inovasi dalam berbagai sektor kehidupan masyarakat banyak.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Internet of Things

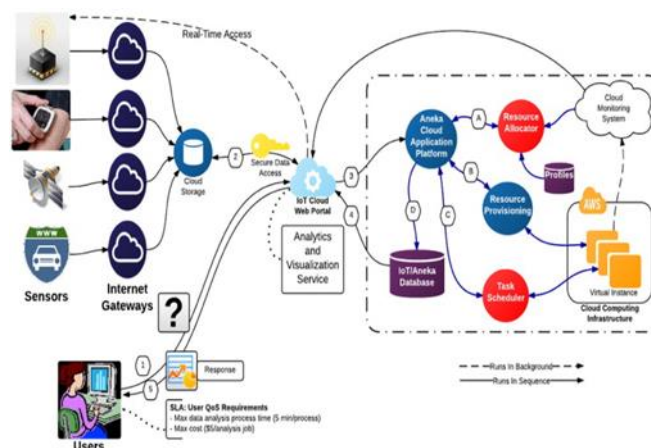
Orang yang pertama kali memperkenalkan IoT pada tahun 1999 adalah Kevin Ashton. Kevin Ashton adalah Direktur Auto IDCentre dari MIT. Pada saat itu dimana digabungkannya beberapa elemen teknologi menjadi satu kesatuan yaitu sensor untuk pembacaan data, koneksi internet dengan beberapa topologi jaringan, RFID, wireless sensor network dan teknologi lainnya sesuai dengan kebutuhan. Perangkat-perangkat elektronik kecil ini dilengkapi dengan software, sensor dan actuator serta terhubung dalam sebuah jaringan telekomunikasi yang memungkinkan setiap perangkat tadi dapat mengambil data dan saling bertukar informasi. Interaksi antar perangkat inilah yang disebut dengan Internet of Things (IoT). kata lain, dengan Internet of Things mengubah dunia fisik menjadi salah satu sistem informasi yang besar. IoT juga bisa mencakup teknologi-teknologi sensor lainnya, seperti teknologi nirkabel maupun kode QR yang sering kita temukan di sekitar kita. IoT ini mengacu pada mesin atau alat yang bisa diidentifikasi sebagai representasi virtual dalam strukturnya yang berbasis Internet [5]. Terdapat beberapa tahapan dari cara kerja IoT, yaitu sensor, pengolahan data, konektivitas, dan aksi, seperti yang terlihat pada gambar 1.

1) *Sensori*: *Sensori* merupakan tahapan pertama dari IoT, yang berupa perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data dari lingkungan sekitar. Sensori dapat mengukur dan merekam data seperti suhu, kelembaban dan lain sebagainya.

2) *Pengolahan Data*: *Data* yang dikumpulkan oleh sensor kemudian diproses untuk menghasilkan informasi yang lebih berguna. Proses pengolahan data ini dapat dilakukan oleh perangkat di dalam jaringan IoT, atau oleh server cloud yang terhubung ke jaringan.

3) *Konektivitas*: *Konektivitas* adalah tahap di mana perangkat IoT terhubung ke internet atau ke perangkat lain dalam jaringan, seperti *gateway* atau *router*. Data yang telah diproses kemudian dikirim ke perangkat lain melalui jaringan IoT.

4) *Aksi*: *Aksi* dapat dilakukan oleh perangkat itu sendiri atau oleh perangkat lain dalam jaringan. Contoh aksi yang dapat dilakukan oleh perangkat IoT antara lain mengendalikan perangkat lain, otomatisasi, dan lain sebagainya. Setelah data diterima oleh perangkat di jaringan IoT, perangkat dapat melakukan aksi atau merespons terhadap data tersebut.



Gambar 1. Cara Kerja Internet of Things

Dalam cara kerja IoT, keempat tahap tersebut saling terkait dan saling mempengaruhi. Sensori digunakan untuk mengumpulkan data, data kemudian diproses dan dikirim melalui jaringan IoT, dan akhirnya perangkat dapat merespons secara otomatis tanpa perlu campur tangan manusia.

### B. Unsur Pembentuk IoT

Terdapat beberapa unsur pembentuk IoT dalam membuatnya yaitu sensor, konektivitas, perangkat yang berukuran kecil, dan kecerdasan buatan /AI (Gambar 2) [7].

1) *Sensor*: *Sensor* ini dapat mendefinisikan instrument program dan mengubah IoT dari jaringan standart menjadi suatu sistem aktif yang bisa di intergrasikan ke aktivitas sehari-hari.

2) *Konektivitas*: *Konektivitas* dalam IoT adalah membuka untuk jaringan baru dan jaringan khusus IoT. Konektivitas yang digunakan bisa menggunakan skala kecil yang lebih murah. Karna IoT bisa membuat jaringan kecil ini berada di antara system.

3) *Perangkat yang Berukuran Kecil*: *Perangkat kecil* ini dapat mendukung dan meningkatkan ketepatan, skalabilitas dan fleksibel dalam pengembangan IoT.

4) *Artificial Intelligence (AI)*: IoT membuat hampir semua mesin yang ada menjadi “Smart” (pintar). Ini berarti IoT bisa meningkatkan segala aspek kehidupan. Pengembangan teknologi yang ada dilakukan dengan pengumpulan data, algoritma kecerdasan buatan, dan jaringan.



Gambar 2. Unsur-unsur Internet of Things

### C. Tantangan dalam IoT

Tantangan terbesar yang bisa menjadi hambatan dalam mengkonfigurasi IoT adalah menjembatani kesenjangan antara dunia fisik dan dunia informasi dan bagaimana menyusun jaringan komunikasinya, dikarenakan jaringan yang dibutuhkan oleh IoT sangatlah kompleks. Karena IoT merupakan big data pemilihan koneksi *wireless* menjadi hal yang sulit dikarenakan ada beberapa faktor yang harus diperhatikan antara lain : biaya fungsional, biaya server, bandwidth dan banyak hal lainnya. Dalam pengembangan IoT memerlukan kapasitas penyimpanan yang besar karena IoT data yang disimpan besar dan berasal dari perangkat yang saling terhubung dalam bentuk *streaming* dari perangkat IoT, selain itu data yang dihasilkan memicu konsumsi energi yang besar yang menyebabkan meningkatnya konsumsi energi yang diperlukan. Energi merupakan beban biaya yang paling besar untuk menjalankan sistem. IoT juga memerlukan suatu sistem keamanan yang cukup ketat. Karena apapun yang terdapat dalam jaringan memungkinkan serangan dari *hacker* dapat mengakses data pribadi dari pengguna. Apabila data tersebut bocor atau disalahgunakan oleh orang tidak bertanggung jawab.

### D. Mengenal Era Society 5.0

Gagasan tentang *Society 5.0* pertama kali dicetuskan oleh mantan Perdana Menteri Jepang Shinzo Abe pada pameran teknologi *Centrum der Büroautomation und Informationstechnologie und Telekommunikation (CeBIT)* di Hannover, Jerman, Maret 2017. Era digital dimulai dengan kemajuan pada bidang perekonomian, sosial, budaya yang tak lepas dari campur tangan manusia dan mengubah bentuknya dalam alih fungsi teknologi. Pada era *society 5.0* yang diusung pertama kali menjadi sebuah konsep bernilai potensi, untuk mendegradasi peran manusia. Tujuan diwujudkan era *society 5.0* adalah untuk merealisasikan kehidupan masyarakat yang di mana orang tersebut dapat menikmati

kehidupan secara maksimal dan lebih efisien karena adanya perkembangan teknologi [8]. Di masa *society 5.0* diharapkan manusia dituntut untuk lebih cepat menghasilkan solusi dalam memenuhi kebutuhannya.

Pada era *society 5.0* diharapkan masyarakat dapat menyelesaikan berbagai tantangan dan permasalahan sosial dengan memanfaatkan berbagai inovasi yang lahir seperti *Internet of Things (IoT)*, *Artificial Intelligence* (kecerdasan buatan), *Big Data*, dan robot untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. *Society 5.0* akan berdampak pada semua aspek kehidupan mulai dari pendidikan, tata kota, transportasi, kesehatan dan lain sebagainya [9]. Adapun *Society 5.0* dapat diartikan sebagai suatu masyarakat yang hidup dimana semua kebutuhan akan produk dan jasa dapat disediakan pada saat diperlukan menciptakan kondisi yang manusiawi.

Dalam *Society 5.0*, teknologi digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas di semua sektor, seperti pertanian, industri, kesehatan, dan pendidikan. Teknologi juga digunakan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui layanan publik yang lebih baik [10]. *Society 5.0* dapat diartikan sebagai suatu masyarakat yang hidup di mana semua kebutuhan akan produk dan jasa dapat disediakan pada saat diperlukan, menciptakan kondisi yang manusiawi dan berkelanjutan. Dengan adopsi konsep *Society 5.0*, diharapkan masyarakat dapat mencapai keseimbangan antara perkembangan teknologi dan kebutuhan sosial, sehingga menciptakan masyarakat yang lebih maju, berkelanjutan, dan inklusif [11]. Melalui pemanfaatan teknologi IoT di era *society 5.0* masyarakat dapat mengoptimalkan potensi teknologi dan inovasi untuk menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi kehidupan manusia.

## III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam tulisan ini adalah metode penelitian kualitatif: Metode ini digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang suatu fenomena atau kondisi. Dalam melakukan penelitian IoT di era *Society 5.0* penting untuk mempertimbangkan aspek sosial dan etis terkait dengan penggunaan teknologi tersebut. Hal ini dikarenakan IoT memiliki potensi besar untuk mempengaruhi kehidupan manusia secara signifikan baik dari sisi positif maupun negatif. Penulis dalam melakukan penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang pandangan dan persepsi masyarakat terhadap penggunaan IoT memasuki era *society 5.0*.

### A. Pengaruh Internet of Things Memasuki Era Society 5.0

*Internet of Things (IoT)* memiliki pengaruh yang signifikan dalam era *Society 5.0*. Dimana menekankan pada penggunaan teknologi untuk mencapai keseimbangan antara kemajuan teknologi dan kebutuhan sosial. IoT dapat membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan memberikan layanan yang lebih baik. Selain itu, IoT dapat memberikan data dan informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan yang lebih baik dan lebih cepat.

### B. Kehidupan Masyarakat Memasuki Era Society 5.0

Dalam kehidupan masyarakat IoT pada era society 5.0 dapat memperlihatkan kesadaran sosial dengan memperlihatkan dampak dari perilaku dan kebiasaan tertentu pada lingkungan dan masyarakat. Sebagai contoh memantau penggunaan energi listrik di rumah, dengan memberikan informasi kepada penghuni tentang bagaimana cara mengurangi pemakaian listrik yang berlebihan.

### C. Pengembangan Kebijakan dan Regulasi Terkait IoT Era Society 5.0

Pengembangan kebijakan dan regulasi yang terkait dengan *Internet of Things* (IoT) di era *Society 5.0* menjadi sangat penting untuk memastikan penggunaan teknologi IoT yang aman, terjamin keamanannya, serta terintegrasi dengan kebutuhan social [12]. Kebijakan keamanan data yang dikumpulkan oleh perangkat IoT dilindungi dan tidak disalahgunakan. Penting untuk pengaturan cara penggunaan data, hak akses, dan kontrol data oleh pengguna, serta memberikan transparansi. Adanya standar keselamatan dan keamanan untuk perangkat IoT, termasuk perlindungan terhadap serangan siber dan proteksi dari kebocoran data.

Dalam pengembangan kebijakan dan regulasi terkait IoT di era *Society 5.0*, penting untuk memperhatikan kebutuhan sosial dan lingkungan, serta memastikan bahwa penggunaan teknologi IoT berkontribusi pada pembangunan masyarakat.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan IoT di era *Society 5.0* harus dilakukan dengan memperhatikan aspek sosial, etika, dan privasi data. Pengembangan kebijakan dan regulasi yang terkait dengan IoT juga sangat penting untuk memastikan penggunaan teknologi yang aman, terjamin privasi dan keamanannya, serta terintegrasi dengan kebutuhan sosial. Era *Society 5.0*, menekankan pada penggunaan teknologi untuk mencapai keseimbangan antara kemajuan teknologi dan kebutuhan sosial.

### A. Meningkatkan Kualitas Hidup

IoT dapat membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan memberikan layanan dan pengalaman yang lebih baik. Hal ini dikarenakan teknologi IoT memungkinkan perangkat untuk terhubung dan berinteraksi dengan internet, sehingga dapat mengumpulkan, memproses, dan berbagi informasi secara real-time. IoT dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan baik di berbagai bidang seperti pendidikan, kesehatan dan lain sebagainya.

### B. Memperbaiki Pengambilan Keputusan

Dalam pengambilan keputusan IoT di era *society 5.0* menjadi kompleks dikarenakan adanya peningkatan jumlah data dan informasi yang tersedia. Oleh sebab itu dalam era *society 5.0*, pengumpulan data dari banyak sumber seperti sensor, perangkat mobile, dan platform media sosial dapat memberikan informasi yang berharga untuk pengambilan

keputusan yang lebih baik. Teknologi *artificial intelligence* dan *machine learning* dapat memperbaiki pengambilan keputusan di era *Society 5.0* dengan mengambil keputusan secara otomatis berdasarkan data dan informasi yang diperoleh dari IoT. IoT dapat membantu memperbaiki pengambilan keputusan dengan memperbaiki proses bisnis dan pengendalian risiko [13].

### C. Meningkatkan Kesadaran Sosial

Di era *Society 5.0*, di mana teknologi dan manusia semakin terintegrasi, IoT memiliki peran yang semakin penting dalam memfasilitasi solusi sosial dan mempromosikan kemajuan masyarakat. Iot di era *society 5.0* dapat membantu dalam pengembangan solusi sosial yang dapat mengurangi ketimpangan sosial dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Sebagai contoh teknologi dapat digunakan untuk memperluas akses ke pendidikan dan meningkatkan kualitas pendidikan bagi masyarakat yang tinggal jauh dari pusat kota yaitu dengan pembelajaran *online*.

### D. Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas

Manfaat terbesar dari IoT adalah memiliki kemampuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai sektor, seperti industri, pertanian, transportasi dan lain sebagainya. IoT dapat digunakan untuk mengotomatisasi beberapa proses seperti pengambilan keputusan, pengendalian kualitas dan meningkatkan efisiensi. Sebagai contoh dalam bidang industri dimana IoT dapat membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas melalui penggunaan sensor dan memonitor dan mengelola peralatan dan proses produksi.

### E. Menciptakan Ekonomi Digital

Ekonomi digital adalah sebuah konsep ekonomi yang berkaitan dengan penggunaan teknologi digital dan internet sebagai dasar untuk menciptakan, mengembangkan, dan memfasilitasi bisnis, perdagangan, dan transaksi keuangan. IoT di era *society 5.0* dapat meningkatkan ekonomi digital memungkinkan akses ke pasar global, mempercepat transaksi dan mengurangi biaya operasional. Dalam ekonomi digital, bisnis dan transaksi dapat dilakukan secara *online* tanpa perlu melibatkan pertemuan tatap muka. IoT membawa perubahan besar dalam cara bisnis dilakukan dan bagaimana informasi diproses, dikelola, dan digunakan dalam berbagai sektor ekonomi [14]. IoT memungkinkan perusahaan untuk mengembangkan produk dan layanan yang lebih inovatif dan efektif, Selain itu IoT juga dapat digunakan untuk memperkuat keamanan transaksi keuangan dan pembayaran digital.

## V. KESIMPULAN

*Internet of Things* (IoT) merupakan teknologi yang sangat penting dalam memasuki era *Society 5.0*. IoT dapat membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai sektor seperti pendidikan, Kesehatan, industri dan lain sebagainya. IoT era *society 5.0* dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat, juga meningkatkan keselamatan publik. Oleh

karena itu perlu untuk memaksimalkan manfaat IoT dan meminimalkan risikonya. Dengan pengaturan dan pengawasan yang tepat serta memberikan edukasi tentang penggunaannya IoT yang aman juga bijak kepada masyarakat. maka resiko terhadap ketergantungan penggunaan teknologi IoT dapat diminimalkan sekecil mungkin. Hal ini dikarenakan ketergantungan pada teknologi dapat membuat masyarakat kurang mandiri dan rentan terhadap kerentanan teknologi itu sendiri. *Internet of things* memasuki era *society 5.0* memiliki peranan penting, IoT sebagai sebuah sarana untuk

meningkatkan kualitas hidup manusia, bukan hanya sekadar alat untuk menghasilkan profit semata. Dalam era *Society 5.0*, IoT dapat menjadi alat yang sangat berguna dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan dan memerlukan kerjasama dari beberapa pihak baik pemerintah maupun swasta juga masyarakat agar tercipta lingkungan yang aman, produktif, dan berkelanjutan bagi masyarakat banyak. Dimana konsep IoT berfokus pada manusia untuk bisa memanfaatkan teknologi yang sudah ada secara optimal.

#### REFERENSI

- [1] R. Kurniawan, R.P. Sari, dan I. Pranoto, "User acceptance and security issues in the adoption of IoT for smart home systems," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1977 no. 1, 012026, 2022.
- [2] A.R. Abdulkafi, dan R.W. Ibrahim, "IoT-based smart parking system using LoraWAN," in *IEEE Access*, vol. 8, pp.61972-61981, 2020.
- [3] A. Gunawan, D. Suryadi, dan F. Rudiawarni, "Smart home security system using IoT technology and machine learning algorithm," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1548 no. 1, 012011, 2020.
- [4] N. Aulia, A.S. Putri, R. Kurniawan, dan T. Kurniawan, "Design of a smart public transportation system based on the Internet of Things," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1175 no. 1, 012076, 2019.
- [5] M. R. Wahyudi, dan S. Nurmaini, "The development of virtual model for Internet of Things (IoT) applications in smart home system," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1232 no. 1, 012045, 2019.
- [6] A. M. Taqwa, dan R. Sarno, "The development of Society 5.0 in Indonesia: Opportunities and challenges," in *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1855 no. 1, 012077, 2021.
- [7] D. D. Wibowo, R. A. Ginting, dan F.A. Susanto, "Development of IoT-based hydroponic cultivation system using microcontroller and wireless sensor network," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1567 no. 4, 042058, 2020.
- [8] M. Mufarizuddin, H. B. Santoso, dan M. I. Setiawan, "Analysis of university's role in society 5.0: A case study of Universitas Indonesia," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1567 no. 4, 042080, 2020.
- [9] R. P. Sari, A.A. Hidayatulloh, dan R. Kurniawan, "The implementation of IoT for smart campus environment in Society 5.0," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1460 no. 1, 012066, 2020.
- [10] S.S. Kamarudin, M. M. Ali, A. A. Aziz, dan I.Z. Abidin, I. Z. "Industry 4.0 and Society 5.0: A review of the concept, technology and its impact," *In Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1529, No. 1, pp. 012074, 2020.
- [11] I. Pramudya, dan A. Fathoni, "The development of Society 5.0 in Indonesia," *In Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1339, No. 1, pp. 012026, 2019.
- [12] A.M. Wicaksono, dan A.D Putri, "Society 5.0 in Indonesia: The challenges and opportunities for the development of smart cities," *In Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1460, No. 1, pp. 012010, 2020.
- [13] M. S. Munadi, R. P. Sari, R. P., dan S. Nurmaini, "Decision support system for smart farming based on internet of things," *In Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 1460, No. 1, pp. 012051, 2020.
- [14] A. M. Suherman, dan P. Astuti, "Internet of things and its role in developing digital economy," *In 2019 6th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)* pp. 1-6, IEEE, 2019.