

OPTIMALISASI PEMBELAJARAN ISLAM ERA SOCIETY 5.0 DENGAN PEMANFAATAN INTERNET OF THINGS (IOT)

Syabila Ariyanti¹, Zamzam Mustofa², Amir Mukminin³

Institut Agama Islam Negeri Ponorogo^{1,2}, STAI Mulia Astuti Wonogiri³

Email: syabilaariyanti@gmail.com¹, zamzammustofampdi@gmail.com²,
amirmuxminin05@gmail.com³

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) dalam proses Pendidikan Islam di era *Society 5.0*, yang menuntut inovasi dan adaptasi teknologi dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. IoT memungkinkan perangkat untuk terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet, menawarkan peluang besar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Namun, penerapan IoT dalam pembelajaran Islam masih belum optimal menghadapi tantangan kurangnya pemahaman guru, keterbatasan infrastruktur, dan resistensi terhadap perubahan dari metode tradisional. Penelitian ini menggunakan metode kepustakaan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber *literatur*, mengkaji definisi dan konsep kerja IoT, serta potensi pemanfaatannya dalam pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa IoT dapat memberikan manfaat signifikan dalam pendidikan, termasuk peningkatan pengalaman belajar peserta didik, optimalisasi penggunaan teknologi, dan pengambilan keputusan yang lebih efektif. Implementasi IoT diharapkan mampu menjadi terobosan dalam menghadapi era *Society 5.0*, meskipun masih terdapat hambatan yang perlu diatasi, seperti biaya tinggi, kesulitan dalam menguasai teknologi, dan akses internet yang tidak merata.

Kata Kunci: *Internet of Things*, Pendidikan, *Society 5.0*

ABSTRACT

This research explores the use of the Internet of Things (IoT) in the Islamic Education process in the Society 5.0 era, which demands innovation and technological adaptation in various aspects of life, including education. IoT allows devices to connect and communicate over internet networks, offering a great opportunity to improve the effectiveness and efficiency of learning. However, the application of IoT in Islamic learning is still not optimal in the face of the challenges of lack of teacher understanding, limited infrastructure, and resistance to changes from traditional methods. This study uses a literature method to collect data from various literature sources, examine the definition and concept of IoT work, and its potential use in education. The results show that IoT can provide significant benefits in education, including improved student learning experience, optimized use of technology, and more effective decision-making. The implementation of IoT is expected to be able to be a breakthrough in facing the Society 5.0 era, although there are still obstacles that need to be overcome, such as high costs, difficulties in mastering technology, and poor internet access.

Keywords: *Internet of Things*, Education, *Society 5.0*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, dan sikap individu. Pendidikan tidak hanya terbatas pada lingkungan sekolah, tetapi juga mencakup berbagai bentuk pembelajaran yang berlangsung sepanjang hayat, baik formal maupun informal (Akbar 2017). Era *Society 5.0* yang kita hadapi saat ini menuntut adanya adaptasi dan inovasi di berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Salah satu inovasi yang paling menonjol adalah pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) dalam proses pembelajaran. IoT, yang memungkinkan perangkat terhubung dan saling berkomunikasi melalui jaringan internet, menawarkan berbagai peluang untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Namun, penerapan IoT dalam pembelajaran Islam masih belum optimal dan memerlukan kajian lebih mendalam.

Dalam pembelajaran Islam, penggunaan teknologi modern seperti IoT dapat menghadirkan metode pengajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi peserta didik. Teknologi ini dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran, alat bantu interaktif, dan platform *e-learning* yang mendukung proses belajar mengajar. Namun, optimalisasi penggunaan IoT dalam pembelajaran Islam masih menghadapi berbagai tantangan, seperti kurangnya pemahaman guru tentang teknologi ini, keterbatasan infrastruktur, serta resistensi terhadap perubahan dari metode tradisional ke metode digital.

Hubungan yang terjalin antara teknologi dan pendidikan sudah terjadi cukup lama. Sekarang ini yang sistem pendidikan yang digunakan adalah pendidikan secara online atau jarak jauh, materi pembelajaran yang semula menggunakan kertas kini sudah mulai dialihkan dengan file atau berbentuk elektronis yang kemudian dibagikan kepada para peserta didik secara online, hal ini sudah berlangsung selama beberapa tahun terakhir karena adanya pandemi Covid-19 di seluruh dunia. (Zamzam Mustofa and Amir Mukminin: 2023) Selain itu, multimedia merupakan salah satu dari sekian banyak teknologi yang dipercaya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara jarak jauh atau online, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, dan menarik perhatian para peserta didik untuk terus belajar. (Gardiner Sankey: 2011)

Dan hal inilah yang menyebabkan terus ditingkatkannya riset dan juga pengembangannya agar mendapatkan manfaat dan kontribusi dari penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran. Selain itu peningkatan riset dan pengembangannya juga meliputi bidang komunikasi, interaksi, pedagogik, hingga bidang manajemen pendidikan. Banyak tantangan yang harus dihadapi dan ditangani dalam dunia pendidikan, yang dimana dalam menangani problematika yang terjadi diperlukan kontribusi dari teknologi. Implementasi dari penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan yang sudah mulai berjalan yaitu penggunaan *e-learning* dalam pembelajaran jarak jauh. Dalam penggunaannya terdapat beberapa hambatan yang terjadi seperti kurangnya kemampuan menguasai teknologi dalam menghasilkan dan mengakses materi pembelajaran, biaya yang harus dikeluarkan masih tinggi, tidak semua kalangan masyarakat mampu mengakses internet, kendala sinyal atau jaringan internet yang tidak stabil. Dari beberapa hambatan tersebut terdapat beberapa manfaat dari penggunaan *e-learning* ini seperti fleksibel atau dapat diakses kapan saja dan dimana saja, jangkauan materi yang disajikan lebih lengkap dan luas. (Muhammad Amin Bahri: 2021)

Perubahan yang terjadi dalam sistem pembelajaran saat ini disebabkan karena adanya covid-19. Dalam perubahan sistem pembelajaran ini sudah mulai menggunakan teknologi dalam kegiatan pembelajarannya, seperti penggunaan *e-learning*, google classroom, whatsapp, zoom, dan lain sebagainya. Dari beberapa teknologi yang digunakan tersebut, terdapat teknologi lainnya yang bernama *Internet of Things* atau IoT, IoT sendiri dapat dikembangkan dan digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar para peserta didik, karena hampir semua peserta didik di Indonesia memiliki smartphone yang dapat digunakan sebagai media

pembelajaran (Charmonman, Mongkhonvanit, dan Kim: 2015). Menurut Bockhen, Short, Rana, dan Evans (2014) mengatakan bahwasanya *Internet of Things* atau IoT dapat berpengaruh dalam dunia pendidikan terlebih dalam kegiatan pembelajaran, dan permasalahan yang terjadi dalam dunia pendidikan juga dapat dipecahkan dengan memanfaatkan *Internet of Things* ini. (Fitri Puji Astria dkk: 2021)

Internet of Things atau IoT memungkinkan penggunaannya untuk mengatur dan meningkatkan alat- alat elektronik dengan bantuan internet. Dan sekarang ini sudah memasuki era *society 5.0*, atau dapat diartikan sebagai masyarakat 5.0. Konsep *society 5.0* atau masyarakat 5.0 ini tidak hanya untuk faktor- faktor dalam bidang manufaktur saja yang dikembangkan melainkan konsep ini juga digunakan sebagai sebuah solusi untuk mengatasi problematika sosial dengan menggunakan bantuan ruang nyata dan ruang virtual (Skobelev dan Borovik, 2017). Dan dengan adanya pemanfaatan *internet of things* dalam bidang pendidikan diharapkan mampu menjadi sebuah terobosan untuk menghadapi era *society 5.0* ini. (Waskitho Wibisono: 2020)

Jika melihat pendidikan yang ada di Indonesia sekarang ini sedang memasuki era 4.0, hal ini dikarenakan sistem pendidikan yang digunakan Indonesia adalah *internet learning* atau dapat dikatakan internet digunakan sebagai media penghubung antara peserta didik dan pendidik. Dengan adanya perkembangan zaman yang semakin maju, pendidikan akan memasuki era *society 5.0* dan dengan lahirnya pendidikan era *society 5.0* mampu melahirkan teknologi baru yang dapat digunakan dalam pendidikan tanpa menggeser peran dari pendidik dalam mengajarkan pendidikan moral dan contoh yang baik untuk para peserta didik. Banyak hal yang harus dipersiapkan oleh Indonesia untuk menghadapi era *society 5.0* ini khususnya dalam bidang pendidikan seperti meningkatkan pemerataan pembangunan infrastruktur, pemerataan dan perluasan jaringan internet ke seluruh pelosok negeri, SDM yang berperan dalam dunia pendidikan juga harus mempunyai keterampilan dalam bidang teknologi dan mampu berfikir secara kreatif, pemerintah juga harus berusaha menyediakan lapangan pekerjaan yang mampu menampung lulusan sarjana sesuai bidang mereka masing- masing, dan lain sebagainya. Dengan mempersiapkan semua ini juga harus ada kontribusi dari masyarakat atau rakyat Indonesia agar peningkatan kualitas pendidikan dapat berjalan sempurna. (Zamzam Mustofa: 2024)

Dalam penelitian ini saya akan membahas lebih lanjut mengenai Pemanfaatan *Internet of Things* dalam Proses Pendidikan Era *Society 5.0*. dari permasalahan tersebut terdapat 3 aspek yang akan dibahas yaitu: 1. Bagaimana definisi dari *internet of things*, 2. Bagaimana konsep kerja *internet of things*, 3. Bagaimana pemanfaatan *internet of things* dalam proses pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan upaya yang secara sistematis digunakan untuk menjawab problematika atau pertanyaan dengan cara mengumpulkan data-data dan membuat rumusan dengan berdasarkan persamaan kata dari data tersebut. (Ismayani Ade: 2019) Pada penelitian ini kami menggunakan pendekatan atau jenis penelitian kepustakaan atau *Library Research* yang merupakan penelitian dengan memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan untuk mendapatkan data penelitian yang akan digunakan. (Zed Mestika: 2004) Penelitian kepustakaan atau *Library Research* merupakan sebuah kegiatan keilmuan yang dipakai untuk menyatukan data- data dan juga informasi dengan memanfaatkan alat- alat yang terdapat dalam perpustakaan seperti buku, dokumen, dan lain -lainnya (Milya Sari: 2020). Menurut pendapat Mendes, Wohlin, Felizardo, dan Kalinowski (2020) dalam melakukan proses penelitian kepustakaan (*Library Research*) dilakukan dengan mempelajari literatur dan juga melakukan analisis topik yang sesuai dan digabungkan. Sumber data atau informasi dapat memanfaatkan sumber seperti jurnal, kamus, buku, majalah, dokumen dan sumber yang lain tanpa melakukan pengamatan di lapangan. (Nursapia: 2014) Terdapat ciri khusus yang menjadi dasar dalam

mengembangkan pengetahuan penelitian, yaitu pada penelitian ini dihadapkan secara langsung dengan data atau teks informasi yang diberikan, tidak menggunakan data lapangan atau melalui kesaksian kejadian, peneliti yang menggunakan pendekatan penelitian kepustakaan (*Library Research*) hanya berhadapan dengan sumber- sumber yang terdapat di perpustakaan atau data yang sudah siap digunakan dan data- data sekunder yang akan digunakan (Snyder, 2019).

Dalam kegiatan penelitian dengan menggunakan pendekatan kepustakaan (*Library Research*) ada empat tahapan menurut Zed (2008), tahapan tersebut yaitu *pertama* merancang alat perlengkapan penelitian, yaitu berupa alat tulis dan buku atau kertas catatan, *kedua* mengatur daftar bacaan atau referensi, referensi merupakan catatan yang berisi bahan atau sumber informasi yang akan digunakan dalam kegiatan penelitian, *ketiga* menata waktu, dalam hal ini terserah perorangan dalam menggunakan waktu yang dimiliki, dapat merancang beberapa jam dalam satu hari atau bahkan bulan, tergantung orang atau peneliti tersebut memanfaatkan atau membagi waktu yang dimilikinya, *keempat* membaca dan menyusun daftar tulisan untuk penelitian yang berarti apa saja yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian yang dilakukan dapat ditulis, hal ini dimaksudkan agar tidak bingung dalam begitu banyak jenis dan bentuk sumber informasi yang ada.

Dalam pendekatan penelitian kepustakaan (*Library Research*) menurut Mirshad (2014) dan Mirzaqon dan Purwoko (2017) menyebutkan ada beberapa komponen yang harus ada dalam pendekatan penelitian jenis ini, yaitu *pertama* jenis penelitian, dalam komponen ini peneliti perlu menjelaskan jenis apakah penelitian yang digunakannya. Hal ini bertujuan agar para pembaca dapat memahami aktivitas penelitian yang sedang dilakukan. Pada bagian ini pula peneliti dapat menjelaskan beberapa definisi tentang penelitian kepustakaan (*Library Research*) menurut para ahli, *kedua* sumber data, komponen ini berkaitan dengan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian. Bahan yang digunakan maksudnya berkaitan dengan topik bahasan yang akan diteliti. Sumber data dapat dibagi menjadi dua yaitu primer dan sekunder, *ketiga* cara dan instrumen penyatuan data, dibagian ini peneliti menjelaskan cara apa yang sedang digunakan dalam memperoleh data penelitian. Menurut Mirzaqon dan Purwoko (2017) cara penyatuan data yang digunakan dalam pendekatan penelitian ini dapat menggunakan teknik dokumentasi, yaitu mencari data yang berkaitan dengan topik atau variabel yang berupa catatan, *keempat* teknik analisis data, pada bagian ini Mirzaqon dan Purwoko (2017) menyatakan dalam teknik analisis informasi dalam pendekatan penelitian ini dapat menggunakan metode analisis isi. Analisis isi merupakan alat penelitian yang digunakan yang dimana fokus pada fakta dan sifat internal dalam media. cara ini digunakan untuk mempelajari perilaku manusia secara tidak langsung. Analisis sendiri digunakan untuk menentukan bagian kata- kata tertentu, konsep, tema, frasa, atau kalimat. Dalam bagian ini informasi atau data disusun secara sistematis agar lebih mudah dipahami dan hasil dalam penelitian yang dilakukannya dapat disampaikan kepada orang lain dengan jelas. (Amir Mukminin dkk: 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Definisi *Internet Of Things*

Pengertian atau definisi dari *internet of things* berasal dari gabungan 2 kata yaitu kata “*internet*” dan kata “*things*”. *Internet* merupakan jaringan komputer dengan menggunakan aturan-aturan *internet* atau TCP/IP yang digunakan dalam komunikasi dan membagikan informasi yang diketahui dalam lingkup tertentu. Sedangkan *things* merupakan bahan-bahan dari dunia permaterian atau dunia fisik yang diambil dengan menggunakan sensor yang setelah itu dikirimkan dengan memanfaatkan *internet*. (Alasdair Gilchrist: 2016)

Kevin Ashton yang merupakan pencipta istilah *internet of things* mengatakan bahwa *internet of things* merupakan sistem yang berhubungan dengan *internet* dan memiliki sifat yang sama halnya dengan *internet* dengan menciptakan koneksi-koneksi yang dapat dibuka kapan

saja, dan juga dapat membagikan data dengan bebas dan mengizinkan aplikasi yang tidak terduga, hal ini menyebabkan komputer dapat mempelajari dunia yang ada di sekitar mereka dan merupakan bagian dari kehidupan manusia. (Farhan: 2019)

Menurut sumber yang lainnya definisi dari *internet of things* sendiri dapat diartikan sebagai sebuah sistem yang digunakan untuk mentransfer data yang ada atau informasi yang dimiliki dengan beralaskan internet yang menggunakan perangkat *embedded* yang tidak membutuhkan komputer atau laptop yang lebih besar. (Setiawardana: 2021) Selain itu *internet of things* dapat didefinisikan sebagai tema, dapat diibaratkan seperti manusia yang menggunakan monitor untuk implant jantung. (Benjamin: 2016)

Pengertian yang lain menjelaskan *internet of things* atau secara umum disebut dengan IoT yang dimana merupakan sebuah ide yang membuat semua benda yang ada di dunia nyata dapat saling berhubungan antara satu sama lain dengan menggunakan internet sebagai perantaranya. (Yoyon: 2018)

2. Konsep Kerja *Internet Of Things*

Prinsip kerja dari *internet of things* sendiri adalah objek di dunia nyata menghasilkan informasi- informasi atau tanda pengenal yang unik dan dapat dikalikan oleh sistem komputer dan dapat disajikan dalam bentuk data dari sebuah sistem komputer. (Wiley: 2018)

Konsep kerja atau cara kerja dari *internet of things* yaitu dengan menggunakan sebuah bukti dari langkah-langkah yang telah disusun secara sistematis yang berasal dari bahasa pemrograman. Sehingga, setiap argumen yang tercipta membentuk hubungan yang nantinya akan membantu mesin dalam melakukan tugasnya. Dengan ini mesin tidak lagi membutuhkan manusia untuk menjalankan tugasnya melainkan dapat dilakukan secara otomatis. Pada hal ini terdapat faktor penting yaitu jaringan internet yang menjadi jembatan antara sistem yang ada dengan alat. Manusia disini hanya bertugas sebagai pengawas dan memonitor apa yang mesin kerjakan apakah sesuai dengan tugasnya atau mengalami sebuah kendala. Salah satu kendala terbesar dari *internet of things* adalah biaya yang dikeluarkan untuk pengembagannya sangat mahal, dan penyusunan jaringan untuk memprogram *internet of things* sangatlah kompleks serta tidak semua negara menggunakan program *internet of things*. (Okyza: 2019)

Unsur- unsur yang mendasari internet of things yaitu sebagai berikut:

a. Kecerdasan ciptaan

Internet of things hampir menciptakan semua mesin yang dimiliki menjadi mesin yang cerdas atau pintar, hal ini diartikan bahwa *internet of things* mampu meningkatkan segala segi kehidupan manusia dengan mengandalkan pengembangan kecerdasan buatan, pengembangan ini dilakukan dengan melakukan penyatuan data, algoritma kecerdasan ciptaan, dan mengembangkan jaringan yang sudah ada.

b. Hubungan

Dalam *internet of things* adanya hubungan yang memungkinkan untuk menciptakan atau mengekspos jaringan- jaringan baru dan jaringan yang dikhususkan untuk *internet of things*. Jaringan yang disediakan tidak hanya untuk berskala yang besar dan menghabiskan biaya pengembangan yang mahal. Melainkan *internet of things* juga mampu membentuk jaringan yang kecil diantara perangkat lainnya. (Amir Mukminin dkk: 2023)

c. Sensor

Sensor yang dalam *internet of things* menjelaskan perangkat, perangkat yang mampu mengubah *internet of things* yang semula merupakan jaringan standar dan bersifat pasif menjadi sistem yang aktif yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

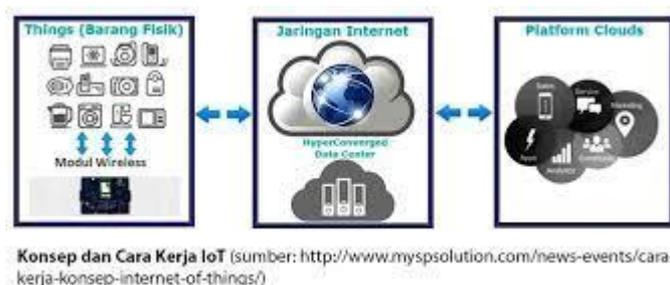
d. Kontribusi aktif

Internet of things mengenalkan pola yang baru dan bersifat aktif dan mampu melayani.

e. Perangkat kecil

Internet of things menggunakan perangkat yang kecil yang kemudian disusun secara khusus agar menghasilkan hasil yang baik dan memuaskan. (Hartono: 2018)

Sedangkan dalam pendidikan konsep kerja dari *internet of things* dapat dilihat dari gambar berikut ini



Dari gambar tersebut konsep kerja dari *internet of things* dalam pendidikan yaitu berupa benda-benda fisik yang digunakan dalam pendidikan seperti laptop, komputer, proyektor, *smartphone* dan sebagainya. Benda-benda fisik tersebut di jalankan melalui program yang telah disusun secara sistematis dan menyeluruh yang dijalankan dengan memanfaatkan jaringan internet. (Marlina: 2022)

3. Pemanfaatan *Internet Of Things* dalam Proses Pendidikan

Internet of things memungkinkan mengontrol perangkat dari jarak jauh dengan memanfaatkan koneksi internet. Manfaat utama dari *internet of things* sebagai berikut:

a. Meningkatkan Pengalaman Pengguna

Internet of things dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dengan cara melakukan segala tindakan dengan spontan. Contohnya, mobil yang mengalami suatu masalah akan mudah terdeteksi dengan adanya sensor.

b. Meningkatkan Kegunaan Teknologi

Internet of things banyak membantu dalam mengoptimalkan kegunaan teknologi sehingga membuat teknologi tersebut lebih baik dan lebih berguna.

c. Pengambilan keputusan

Internet of things menyediakan informasi yang beragam yang dapat mengarahkan kita pada pengambilan keputusan yang efektif dan pengelolaan sumber daya yang dimiliki. (Yudho: 2019)

Pemanfaatan *internet of things* dalam kegiatan pendidikan sudah sering digunakan sebagai contohnya penggunaan internet of things di perguruan tinggi Atma Jaya Yogyakarta tentang keamanan dan akses control di dalam ruang perkuliahan yang merupakan hasil penelitian dari Novera Kristiani, dalam penelitian yang dilakukan oleh Novera Kristiani (2019) menjelaskan bahwa *internet of things* yang sudah diterapkan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta yaitu berupa sistem *finger print* yang dimana sistem *finger print* ini digunakan untuk mengontrol kedatangan mahasiswa dan pegawainya. Dengan memanfaatkan teknologi dan sumber daya manusia yang ada di sekitar kampus menjadikan kampus Atma Jaya Yogyakarta sebagai *smart campus* dengan penerapan teknologi *finger print*nya. (Novera Kristiani: 2019)

Selain itu *internet of things* yang dapat dimanfaatkan dalam pendidikan terutama dalam kegiatan belajar mengajar contohnya adalah penggunaan *whiteboard*. Yang dimana *whiteboard* yang digunakan tidak seperti papan tulis yang sering dijumpai melainkan *whiteboard* yang digunakan sudah terkoneksi dengan internet. Cara kerja *whiteboard* ini adalah jika dosen menulis materi maka *whiteboard* akan dipancarkan dengan gelombang *wifi* yang hasilnya akan otomatis ditampilkan di laptop atau *smartphone* mahasiswa sehingga para mahasiswa tidak perlu mencatat materi yang disampaikan oleh dosen secara manual. (Harry Dika:2017)

Pemanfaatan *internet of things* yang lainnya yaitu dalam pembelajaran Bahasa Inggris dengan menggunakan sensor suara dan visual untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pengucapan kosa kata Bahasa Inggris. (Muhammad Amin: 2018) Dalam pendidikan *internet of things* digunakan dalam pembelajaran jarak jauh seperti yang dilakukan sekarang ini yaitu dengan memanfaatkan *e-learning* dalam pembelajarannya. *E-learning* yang sudah terintegrasi dengan database yang sudah terhubung dengan perangkat yang digunakan, sehingga segala informasi yang akan disampaikan baik dari guru, dosen, mahasiswa atau dari siswa sendiri dapat dijangkau setiap saat dan diharapkan mampu berjalan dengan efektif. (Nyoman Alit: 2021)

Pemanfaatan *internet of things* yang lainnya dalam pendidikan yaitu dengan memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum yang mengarah pada *Outcome Based Education* atau OBE. (Arifuddin: 2022) Dan terakhir memanfaatkan komputer yang menggunakan bahan ajar mandiri atau *self learning materials* yang disimpan dalam komputer yang dapat diakses oleh dosen, guru, mahasiswa, dan siswa dimana saja dan kapan saja atau fleksibel. (Made Martini: 2022)

4. Penerapan IoT dalam Pembelajaran Islam

Penerapan *Internet of Things* (IoT) dalam pembelajaran Islam dapat membawa revolusi dalam cara pengajaran dan pembelajaran dilakukan, terutama di era *Society 5.0* yang menekankan pada integrasi teknologi cerdas dalam semua aspek kehidupan. Perangkat pintar seperti *smartboards*, *tablet*, dan *interactive whiteboards* dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran Islam secara lebih interaktif (Khoiriah, Lubis, and Anas 2023). Misalnya, *smartboards* memungkinkan pendidik menampilkan video, gambar, dan presentasi interaktif yang dapat membantu siswa memahami sejarah Islam, tafsir Al-Qur'an, dan hadits dengan lebih mendalam. Selain itu, *tablet* dapat digunakan oleh siswa untuk mengakses aplikasi pembelajaran yang dirancang khusus untuk materi Islam, seperti aplikasi untuk belajar tajwid, hafalan Al-Qur'an, dan doa-doa harian.

IoT memungkinkan pengumpulan data secara *real-time* dari berbagai perangkat yang digunakan dalam kelas. Data ini dapat dianalisis untuk memahami pola belajar siswa, mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan, dan menyesuaikan metode pengajaran (Yahya and Hidayat 2023). Misalnya, dengan memonitor frekuensi dan durasi penggunaan aplikasi pembelajaran oleh siswa, pendidik dapat mengetahui seberapa efektif materi yang diberikan dan membuat penyesuaian jika diperlukan.

IoT mendukung kelas virtual dan pembelajaran jarak jauh melalui penggunaan *platform e-learning* yang terintegrasi dengan perangkat IoT (Hartono and Akbar 2023). Ini sangat berguna bagi siswa yang tinggal di daerah terpencil atau tidak dapat hadir secara fisik di kelas. Dengan kelas virtual, siswa dapat mengikuti pelajaran Islam dari mana saja dan kapan saja, menggunakan perangkat seperti *smartphone*, *tablet*, atau komputer. Pembelajaran jarak jauh ini juga dapat mencakup sesi tanya jawab langsung dengan pendidik, diskusi kelompok, dan penugasan *online*.

Sensor dan perangkat konektivitas IoT dapat digunakan untuk menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan aman. Misalnya, sensor suhu dan kualitas udara dapat dipasang di ruang kelas untuk memastikan kondisi belajar yang optimal. Selain itu, perangkat konektivitas seperti RFID (*Radio-Frequency Identification*) dapat digunakan untuk memonitor kehadiran siswa secara otomatis, sehingga pendidik dapat fokus pada proses pembelajaran tanpa harus terganggu dengan administrasi kehadiran.

IoT memungkinkan integrasi pembelajaran Islam dengan kehidupan sehari-hari siswa. Misalnya, perangkat wearable seperti *smartwatches* dapat digunakan untuk mengingatkan siswa tentang waktu sholat, memberikan notifikasi doa-doa harian, atau mengingatkan mereka untuk membaca Al-Qur'an. Perangkat ini juga dapat dilengkapi dengan aplikasi yang memberikan tips dan informasi tentang praktik Islam sehari-hari, seperti etika berinteraksi, tata cara berwudhu, dan lain-lain .

IoT mendukung kolaborasi yang lebih baik antara siswa dan guru melalui *platform* pembelajaran yang terhubung. Misalnya, platform ini dapat digunakan untuk berbagi catatan, materi pembelajaran, dan tugas secara *real-time*. Selain itu, forum diskusi online yang terintegrasi dengan perangkat IoT dapat digunakan untuk mendiskusikan topik-topik tertentu, memungkinkan siswa untuk bertanya dan berdiskusi dengan guru serta sesama siswa kapan saja.

KESIMPULAN

Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan melalui metode dan strategi pembelajaran yang digunakan. Terlebih sekarang ini akan memasuki era *society 5.0* yang dimana pekerjaan manusia dibantu dengan robot atau teknologi yang lainnya. Dalam dunia pendidikan adanya kemajuan teknologi juga sangat berpengaruh dan dengan menggunakan teknologi proses pembelajaran tentunya akan sangat terbantu.

Salah satu teknologi yang bermanfaat dalam proses pendidikan yaitu *internet of things* atau dapat diartikan sistem yang dapat dimanfaatkan untuk mentransfer data atau informasi yang dimiliki dengan menggunakan internet. Cara kerja *internet of things* sendiri yaitu dengan penyusunan program secara sistematis dan mesin yang digunakan untuk proses pendidikan dapat bekerja sesuai dengan program yang sudah disusun dan manusia hanya sebagai fasilitator. Dalam dunia pendidikan terutama dalam program yang digunakan untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran *internet of things* menawarkan manfaat yang sangat berguna salah satunya adalah penggunaan *whiteboard* yang sudah terhubung dengan jaringan internet sehingga apa yang ditulis oleh dosen atau pendidik dalam *whiteboard* tersebut akan otomatis terekam dan langsung ditransfer kepada setiap peserta didik dengan menggunakan jaringan internet. Dan selanjutnya yaitu pemanfaatan *finger print* sebagai alat untuk mengisi daftar kehadiran.

Manfaat-manfaat tersebut tentunya membantu dalam proses pembelajaran dan juga mempersingkat waktu yang digunakan. Sehingga materi pembelajaran yang disampaikan dapat sempurna. Dan dalam memasuki era *society 5.0* yang terjadi penggunaan *internet of things* dalam pembelajaran tentunya akan berdampak baik dan mampu dalam meningkatkan kualitas SDM yang dihasilkan.

Penerapan *Internet of Things* (IoT) dalam pembelajaran Islam di era *Society 5.0* menawarkan potensi revolusioner dalam pengajaran, memungkinkan interaksi yang lebih mendalam melalui perangkat pintar seperti *smartboards*, tablet, dan *interactive whiteboards*. IoT juga mendukung pengumpulan data *real-time* untuk analisis pola belajar siswa, serta mendukung kelas virtual dan pembelajaran jarak jauh yang memungkinkan akses lebih luas bagi siswa di daerah terpencil. Sensor dan perangkat konektivitas menciptakan lingkungan belajar yang optimal dan aman, sementara perangkat wearable membantu mengintegrasikan pembelajaran Islam dalam kehidupan sehari-hari siswa. Selain itu, IoT mendorong kolaborasi yang lebih baik antara siswa dan guru melalui platform pembelajaran terhubung, yang memungkinkan berbagi informasi dan diskusi secara *real-time*, menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, Ismayani. *Metodologi Penelitian*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2019.
- Akbar, Firman Muhammad Abdulrahman. 2017. "Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Prakarya Dan Kewirausahaan Melalui Pembelajaran Snowball Throwing." *Surya Edunomics* 1 (1): 38–42.
- Alit, Nyoman. "Internet of Things Pada Bidang Pendidikan Dalam Masa Pandemi Covid- 19 Dan Menghadapi Era Society 5.0." *Prosiding Webinar Nasional IAHN- TP*, no. 3 (2021).

- Amin Bahri, Muhammad. "STUDI AWAL IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS PADA BIDANG PENDIDIKAN." *Journal of Electrical and Electronics (JREC)* 4, no. 1 (n.d.): 18–23.
- Amin, Muhammad. "Studi Awal Implementasi Internet Of Things Pada Bidang Pendidikan." *JREC (Journal of Electrical and Electronics)* 4, no. 1 (2018).
- Arifuddin. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2022.
- Ary Mazharuddin Shiddiqi, Royyana Muslim Ijtihadie, Tohari Ahmad, Waskitho Wibisono, and dan Bagus Jati Santoso Radityo Anggoro. "Penggunaan Internet Dan Teknologi IoT Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan." *SEWAGATI, Jurnal Direktorat Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 4, no. 3 (2020): 235–40.
- Benjamin. *Engineering Secure Internet Of Things System*. London: The Institution of Engineering and Technology, 2016.
- Dika, Harry. "Penerapan Internet Of Things Dalam Ruang Kelas," 2017.
- Farhan. "INTERNET OF THINGS: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya." *ISU TEKNOLOGI STT MANDALA* 14, no. 2 (2019).
- Gilchrist, Alasdair. *INDUSTRY 4.0: The Industrial Internet Of Things*. Nonthaburi: Apress Media, 2016.
- Hartono, Bambang Dwi, and Firman Muhammad Abdurrohman Akbar. 2023. "The Advantages of Muvon Ecosystem For The Quality of Practicum of SMK Students in Distance Learning: Case Study of Muhammadiyah SMK in Jakarta." *INTERNATIONAL JOURNAL OF ECONOMICS, MANAGEMENT, BUSINESS, AND SOCIAL SCIENCE (IJEMBIS)* 3 (3): 753–62.
- Khoiriah, Siti Umi, Lia Karunia Lam Uli Lubis, and Diva Kayla Nazwa Anas. 2023. "Analisis Perkembangan Sistem Manajemen Pendidikan Di Era Society 5.0." *JISPENDIORA Jurnal Ilmu Sosial Pendidikan Dan Humaniora* 2 (2): 117–32.
- Mukminin, Amir, Translation teaching strategies for Arabic language education students at the State Islamic Institute (IAIN) Ponorogo, *Asalibuna* 4, No. 2 (2020), 91-100.
- Mukminin, Amir, Dedi Rismanto, Yekti Prihatin. Pelatihan Metode Bernyanyi untuk Pembelajaran Akidah Akhlak di TPA, *Transformatif: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3 no. 2 (2022) 117-126.
- Hartono. "Pengembangan Sistem Pemantauan Konsumsi Energi Rumah Tangga Berbasis Internet Of Things (IOT)." *ELKOMIKA* 6, no. 3 (2018).
- Ilham Syahrul Jiwandono, Ida Ermiana, Itsna Oktavianti, Fitri Puji Astria. "PENGEMBANGAN DAN PENGUATAN KOMPETENSI GURU DALAM PEMANFAATAN INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM PEMBELAJARAN MASA ADAPTASI BARU." *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat* 4, no. 4 (2021): 390–94.
- Kristiani, Novera. "PENGARUH INTERNET OF THINGS (IOT) PADA EDUCATION BUSSINES MODEL: Studi Kasus Universitas Atma Jaya Yogyakarta." *JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI* 13, no. 2 (2019).
- Marlina. *KREDENSIAL MIKRO MAHASISWA INDONESIA: Technopreneurship Berbasis Internet Of Things (IoT)*. Malang: Unisma Press, 2022.
- Martini, Made. *Inovasi Pembelajaran Yang Berorientasi Pada OBE*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2022.
- Mukminin, Amir, Zamzam Mustofa, and Nurin Fauziatul Akmala. "UPAYA KEGIATAN MUHAFADHOH DALAM MENINGKATKAN HAFALAN NADZOM IMRITI PADA MURID KELAS 4 MI MIFTAHUL HUDA." *Inisiasi*, 2023, 71–77.
- Mukminin, Amir, Alhimni Hidayatus Sholihah, and Zamzam Mustofa. "IPNU-IPPNU EFFORTS IN INCREASING RELIGIOUS SOCIAL VALUES THROUGH SHOLAWAT ROADSHOW ACTIVITIES AT PAC DOLOPO." *Al-Anbiya: Jurnal*

- Pendidikan Dan Studi Islam 1, no. 1 (2023): 66–77.
- Mustofa, Zamzam, and Amir Mukminin. “Problems of Religious Moderation in Sooko Ponorogo District (Liberalism , Exclusivism , Extremism)” 1, no. December (2023): 106–19.
- Nursapia. “Penelitian Kepustakaan.” *Jurnal Iqra’* 08, no. 01 (2014).
- Okyza. “Pembatasan Definisi ‘Things’ Dalam Konteks Internet Of Things Berdasarkan Keterkaitan Embedded System Dan Internet Protocol.” *JOINT (Journal of Information Technology)* 1, no. 2 (2019).
- Rizaldy, Fatha, and Bambang Sujatmiko. “Penelitian Kepustakaan (Library Research) Modul Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Pembelajaran Siswa.” *IT-EDU* 05, no. 01 (2020): 317–28.
- Sankey M.D., D Birch, M.W. Gardiner. “The Impact of Multiple Representations of Content Using Multimedia on Learning Outcomes across Learning Styles and Modal Preferences.” *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)* 07, no. 3 (2011): 18–35.
- Yuni Purwanti, Eka, Amir Mukminin, Efforts of the Diniyah Takmiliah Communication Forum in Increasing Interest in Reading the Qur'an, *EDUKASI: Jurnal Pendidikan Islam (e-Journal)* 9, No. 2 (2021), 184-202.
- Sari, Milya. “Penelitian Kepustakaan (Library Research) Dalam Penelitian Pendidikan IPA.” *NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA* 06, no. 1 (2020): 41–53.
- Mukminin, Amir, Dedi Rismanto, Maragustam Siregar, Maulana Iskandar "Pemikiran Kh Hasyim Asy'ari Tentang Pendidikan Islam Dan Relevansinya Dalam Pendidikan Islam Kontemporer" *Permai: Jurnal Pendidikan dan Literasi Madrasah Ibtidaiyah* 1, no. 2 (2022) 1-13.
- Yuni Purwanti, Eka, Amir Mukminin. "Penerapan Pembelajaran Berbasis Business Plan Untuk Menanamkan Nilai Produk Kreatif Dan Kewirausahaan Pada Peserta Didik Di SMK" *Jurnal Lisyabab : Jurnal Studi Islam dan Sosial* 2, No. 1 (2021) 79-90
- Mukminin, Amir, Tinjauan Hukum Islam Terhadap Sistem Kerjasama Antara Agen dan Penjual Mainan Di Desa Kranggan Kecamatan Sukorejo Kabupaten Ponorogo, *Jurnal Lisyabab : Jurnal Studi Islam dan Sosial* 1, No. 2 (2020), 255-266.
- Setiawardana. *14 Jam Belajar Cepat Internet Of Things (IOT)*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- Wiley. *Internet Of Things A To Z*. Kanada: IEEE Press, 2018.
- Yahya, Muhammad, and Akmal Hidayat. 2023. “Implementasi Artificial Intelligence (AI) Di Bidang Pendidikan Kejuruan Pada Era Revolusi Industri 4.0.” In *Seminar Nasional Dies Natalis 62*, 1:190–99.
- Yoyon. “Internet Of Things (IOT) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry PI Berbasis Mobile.” *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer* 4, no. 1 (2018).
- Yudho. *Pengantar Teknologi Internet Of Things*. Surakarta: UNS Press, 2019.
- Zed, Mestika. *Metedologi Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2004.