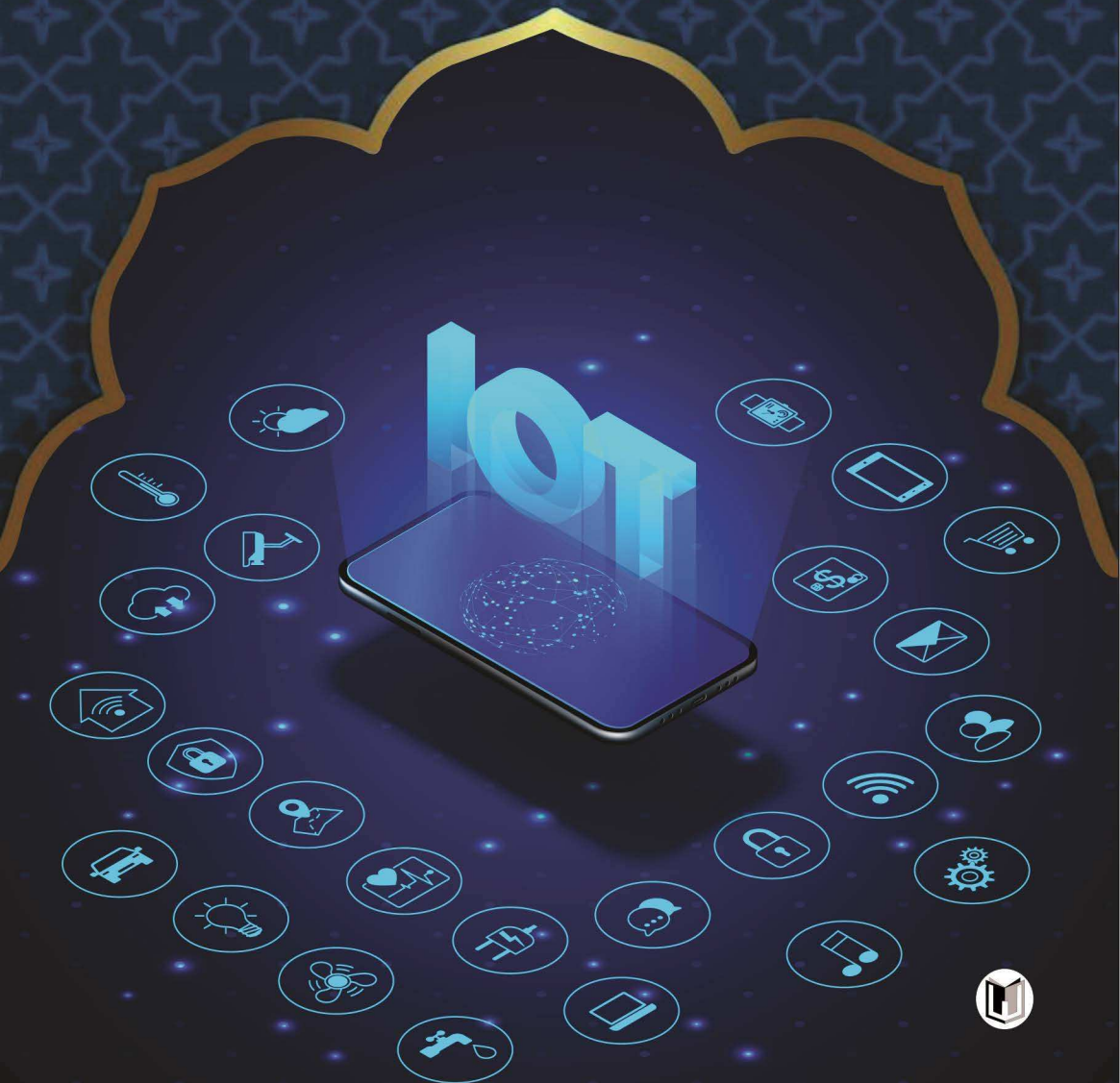


Dr. Hj. Qonita Lutfiyah, S.E., M.M.

MODEL ADAPTASI INTERNET OF THINGS IoT *Di Pondok Pesantren*



MODEL ADAPTASI INTERNET OF THINGS IoT *Di Pondok Pesantren*

Dr. Hj. Qonita Lutfiyah, S.E., M.M.

MODEL ADAPTASI INTERNET OF THINGS (IOT) DI PONDOK PESANTREN

Penulis:

Dr. Hj. Qonita Lutfiyah, S.E., M.M.

Desain Cover:

Hermaria Ulfa

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Proofreader:

Neneng Sri Wahyuni

Editor:

Mulyadi

ISBN:

978-623-500-879-0

Cetakan Pertama:

Juli, 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 519/JBA/2025

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

PENGANTAR

Sekapur sirih Kh Syukron Ma'mun Pimpinan Pondok Pesantren Daarul Rahman

Kami H. Syukron Ma'mun, selaku orang tua dari Ananda Dr. Hj. Qonita lutfiyah SE.,MM dengan ini terlebih dahulu kami ingin mengucapkan, ucapan terima kasih kepada seluruh guru besar para profesor, para Doktor selaku dosen dan pembimbing Ananda Qonita, yang telah membina, membimbing dan mengarahkan sehingga Ananda Qonita dapat mewujudkan satu buku yang berjudul model adaptasi internet of things “IOT” di pondok pesantren.

Pada hakikatnya perkembangan ilmu pengetahuan teknologi tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu agama keduanya berjalan beriringan saling mengisi dan saling melengkapi, ilmu agama tidak membatasi perkembangan ilmu pengetahuan teknologi justru membantu dan mengarahkan agar perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak melampaui batas yang dapat merusak kestabilan tatanan kehidupan, ditambah keterbatasan akal manusia yang tidak mampu mencapai titik tertentu yang dirahasiakan oleh Allah SWT, seperti yang kita saksikan dalam ilmu kedokteran bagaimana canggihnya ilmu kedokteran hampir semua penyakit dapat ditemukan obatnya, hampir semua penyakit yang menimpa makhluk hidup dapat ditemukan penyebabnya namun pada satu titik manusia tidak bisa menemukan bagaimana menahan dan menghilangkan kematian, ilmu kedokteran tidak mampu menjawab bagaimana ruh itu dicabut dan dipisahkan dengan jasad manusia sehingga manusia menemui kematian bahkan seorang dokter pun tidak dapat menghindari kematian itu sendiri, dalam Alquran dikatakan:

أَوْتِنْتُمْ مِّنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا

Artinya : Mereka bertanya kepadamu (Nabi Muhammad) tentang roh. Katakanlah, “Roh itu termasuk urusan Tuhanku, sedangkan kamu tidak diberi pengetahuan kecuali hanya sedikit.” [Al Isra:85].

Selanjutnya para ilmuwan dunia tidak mampu memecahkan persoalan “bagaimana satu tanaman dengan tanaman yang lain tumbuh dari satu tanah yang sama disirami dengan air yang sama namun menghasilkan rasa yang berbeda, manisnya pisang tidak sama dengan manisnya kurma, Batasan ini dijadikan Allah SWT untuk menyadarkan manusia bahwa kehebatan fikiran manusia tidak akan mampu melampaui ketentuan yang digariskan Allah SWT sehingga manusia tidak menjadi mahluk yang angkuh dan pada akhirnya mendustakan Allah SWT.

هُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوسَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوسَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

Dialah yang menumbuhkan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, serta zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya. Akan tetapi, janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan. [Al An’am:141]

dari keterangan diatas kita menyadari bahwa rahasia alam semesta hanya Allah SWT yang mengetahui, intelektual manusia terbatas, panca indra manusia terbatas sehingga pengetahuan manusia terbatas dan manusia harus sadar bahwa teknologi harus didasari oleh iman dan takwa kalau tidak maka teknologi bisa sangat berbahaya dan bisa membunuh manusia.

Rasulullah SAW di tanya

أَيُّ مَالٍ أَفْضَلُ يَا رَسُولَ اللَّهِ؟ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ , الْمَالُ الصَّالِحُ فِي الرَّجُلِ الصَّالِحِ
artinya :

harta apa yang paling baik ya rasulallah? rasulallah menjawab, harta yang baik adalah harta yang ada di tangan orang yang baik.

Sebagai penutup, mudah-mudahan ilmu yang Allah SWT berikan kepada kita, menjadi jalan menuju surga sebagaimana Allah SWT berfirman :

وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا وَأَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ وَلَا تَبْغِ الْفُسَادَ فِي الْأَرْضِ ۚ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ

"Dan carilah (pahala) negeri akhirat dengan apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu, tetapi janganlah kamu lupakan bagianmu di dunia dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi. Sungguh, Allah tidak menyukai orang yang berbuat kerusakan." (QS. Al-Qasas 28: Ayat 77)

Semoga dengan hadirnya buku “ model adaptasi internet of things (IOT) di pondok pesantren diharapkan dapat memudahkan perkembangan transformasi teknologi dalam dunia pesantren yang selama ini dianggap ketinggalan zaman, begitu banyak kitab-kitab kuning yang sudah bertransformasi menjadi kitab-kitab digital dan ini sangat memudahkan proses belajar mengajar dan mengembangkan potensi-potensi santri di pondok pesantren serta bisa dijadikan alat yang membantu pesantren dalam mengelola dan memanage system agar lebih terarah, tertata dan terdokumentasikan dengan lebih baik, namun harus tetap mempertahankan keaslian pondok pesantren.

المُحَافَظَةُ عَلَى الْقَدِيمِ الصَّالِحِ وَالْأَخْذُ بِالْجَدِيدِ الْأَصْلَحِ

memelihara nilai dan sistem lama yang baik, dan mengadopsi nilai dan metode baru yang lebih baik”

dan semoga buku ini menjadi amal jariyah para pembimbing dan penyusun
Amin ya rabbal aalamiin..

PENGANTAR

Prof. Dr. Ir, M, Syamsul Maarif, M.Eng
Guru Besar Manajemen dan Inovasi
Sekolah Bisnis IPB

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku Model Adaptasi Internet of Things (IoT) di Pondok Pesantren ini dapat hadir sebagai kontribusi penting dalam menjembatani dunia tradisi pendidikan Islam dengan tuntutan transformasi digital masa kini.

Sebagai seorang akademisi yang mengikuti perkembangan Pendidikan, Teknologi serta Manajemen Bisnis, saya memandang buku ini bukan sekadar wacana teoritis, tetapi sebuah peta jalan praktis yang menawarkan solusi aplikatif terhadap tantangan digitalisasi di lingkungan pondok pesantren. Penulis dengan cermat memadukan landasan konseptual seperti teori kontingensi, strategi organisasi, hingga pendekatan inovatif berbasis teknologi Internet of Things (IoT), ke dalam konteks khas pesantren yang menjunjung tinggi nilai-nilai keislaman, kesederhanaan, dan kedekatan spiritual.

Lebih dari sekadar kajian ilmiah, buku ini memberikan inspirasi bagi para pengambil kebijakan, pengasuh pesantren, dan akademisi untuk melakukan lompatan strategis dalam menjawab perubahan zaman. Melalui pendekatan deskriptif hingga pemodelan strategis, penulis menunjukkan bahwa modernisasi teknologi tidak perlu dipertentangkan dengan kearifan lokal dan tradisi pesantren, melainkan dapat bersinergi demi kemaslahatan umat.

Saya meyakini bahwa buku ini akan menjadi referensi penting bagi siapa saja yang tertarik pada transformasi digital pendidikan Islam di Indonesia, serta membuka ruang diskusi dan implementasi lebih lanjut di ranah akademik, praktis, dan kebijakan.

Akhir kata, saya mengucapkan selamat kepada penulis atas karya intelektual ini. Semoga buku ini memberikan manfaat luas dan menjadi bagian dari upaya kolektif kita dalam memajukan pendidikan Islam berbasis nilai dan teknologi.

PENGANTAR

Dr. Yudha Heryawan Asnawi.

Sekolah Bisnis IPB University.

Pengamat dan Penggiat Komunitas Pesantren.

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah SWT, saya menyambut dengan gembira hadirnya buku *Model Adaptasi Internet of Things (IoT) di Pondok Pesantren* yang ditulis oleh Dr. Hj. Qonita Lutfiyah, S.E., M.M. Terbitnya buku ini di tengah derasnya gelombang digitalisasi global adalah sebuah nikmat dan anugerah besar bagi dunia pendidikan Islam, khususnya pesantren yang menjadi benteng utama warisan keilmuan dan moral umat. Buku ini tidak hanya menambah kekayaan literatur pendidikan Islam, tetapi juga membawa napas baru dalam percakapan tentang bagaimana lembaga-lembaga tradisional seperti pesantren dapat bergerak seiring perkembangan teknologi mutakhir. Di saat dunia berubah cepat, dan arus disrupsi merambah ke segala lini kehidupan, pesantren dituntut tidak hanya mampu bertahan, tetapi juga menjadi pelaku utama dalam membentuk wajah peradaban baru yang lebih maju, inklusif, dan beradab.

Seiring dengan terus bergulirnya roda zaman, pesantren sebagai lembaga pendidikan Islam tradisional di Indonesia berada dalam momentum penting untuk melakukan refleksi sekaligus transformasi. Dari masa ke masa, pesantren telah menjadi pilar penyangga pendidikan agama, penguatan moral, dan penjaga tradisi intelektual Islam yang khas. Namun kini, dengan hadirnya era teknologi informasi dan gelombang digitalisasi yang meluas hingga ke pelosok desa, pesantren berhadapan dengan peluang baru yang menuntut kesiapan adaptasi yang lebih mendalam. Buku ini hadir di tengah dinamika itu, menawarkan gagasan segar tentang bagaimana pesantren dapat memanfaatkan teknologi, khususnya Internet of Things (IoT), sebagai bagian dari upaya pengelolaan dan modernisasi organisasi tanpa harus tercerabut dari akar tradisi.

Apa yang ditulis dalam buku ini bukan sekadar teori semata, melainkan merupakan refleksi yang lahir dari kepekaan terhadap realitas yang berkembang di dunia pesantren hari ini. Pesantren yang dulu berfungsi sebagai pusat pengajaran kitab kuning dan pembentukan akhlak kini perlahan bergerak menuju lembaga pendidikan yang semakin inklusif, modern, dan terbuka terhadap inovasi. Namun perubahan ini menuntut kesiapan yang tak hanya bersifat teknis, melainkan juga bersifat kultural dan struktural. Buku ini, dengan caranya yang sederhana namun mendalam, mengajak kita untuk memandang teknologi bukan sebagai ancaman, melainkan sebagai peluang besar bagi pesantren untuk semakin memperluas peran sosialnya di tengah masyarakat modern yang serba digital.

Dalam konteks ini, teori organisasi yang diuraikan dalam buku ini menjadi penting untuk dibaca, dipahami, dan direnungkan, terutama oleh para pengelola pesantren yang sedang mencari format baru dalam menjalankan roda kelembagaannya. Transformasi digital bukan sekadar soal pengadaan perangkat canggih, melainkan soal bagaimana membangun pola kepemimpinan yang adaptif, sistem administrasi yang efisien, serta budaya kerja yang kolaboratif. Pesantren yang selama ini dikenal dengan ikatan emosional yang kuat antara kiai dan santri perlu menata ulang relasi ini dalam format baru yang lebih produktif, tanpa kehilangan nilai-nilai luhur yang menjadi ciri khasnya. Buku ini menyodorkan inspirasi bahwa melalui teknologi, pesantren bukan hanya mampu bertahan, tetapi juga berpeluang tampil sebagai pelopor perubahan yang tetap berakar kuat pada nilai keislaman.

Ketika pembahasan berlanjut pada aspek teknis penerapan Internet of Things (IoT) di lingkungan pesantren, kita disuguhi pandangan baru bahwa IoT bukan sekadar istilah industri, melainkan alat yang bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sumber daya pesantren. Mulai dari manajemen asrama, pengelolaan energi, hingga sistem monitoring aktivitas belajar mengajar, teknologi dapat membantu pesantren untuk beroperasi lebih efisien dan transparan. Tetapi lebih dari itu, proses ini menuntut perubahan mindset di kalangan pengelola, guru, dan santri. Adaptasi teknologi menjadi ajang pembelajaran kolektif, di

mana nilai gotong-royong yang menjadi ruh pesantren menemukan bentuk barunya dalam praktik kolaborasi digital.

Di titik ini, buku ini secara halus memberikan pelajaran penting bahwa inovasi sejati adalah inovasi yang mendapatkan legitimasi sosial, diterima, dan dirasakan manfaatnya oleh seluruh anggota komunitas. Pesantren sebagai institusi sosial keagamaan yang kuat dengan jaringan kulturalnya, harus memastikan bahwa setiap proses modernisasi teknologi berjalan selaras dengan nilai-nilai yang dijunjung tinggi. Proses digitalisasi di pesantren bukan sekadar penggantian cara kerja manual dengan sistem otomatis, tetapi sebuah perjalanan transformasi sosial yang lebih dalam. Buku ini membantu kita menyadari bahwa keberhasilan inovasi teknologi di pesantren sangat bergantung pada kemampuan lembaga ini untuk melibatkan semua elemen: para kiai, pengelola, guru, santri, hingga masyarakat sekitar.

Lebih lanjut, kita dapat melihat bahwa buku ini juga memantik imajinasi tentang masa depan pesantren yang lebih inklusif dan terbuka. Dengan IoT, pesantren bisa memanfaatkan teknologi untuk mengelola sumber daya alam yang dimilikinya secara lebih efisien, seperti pengelolaan keuangan, keamanan, komunikasi antar pihak dan hal lain yang berkesesuaian dengan modernisasi pendidikan. Bahkan, bukan mustahil di masa depan pesantren akan menjadi pusat inovasi sosial berbasis teknologi, yang memberikan solusi praktis bagi masyarakat desa dalam bidang pertanian, kesehatan, dan ekonomi. Gagasan ini memperluas cakrawala kita bahwa transformasi digital bukan hanya milik kota-kota besar atau korporasi global, tetapi juga menjadi peluang bagi lembaga-lembaga tradisional seperti pesantren untuk berperan dalam pembangunan bangsa yang lebih berkeadilan.

Dalam ruang pendidikan, adopsi teknologi IoT yang digambarkan dalam buku ini membuka peluang untuk memperbaharui metode pengajaran di pesantren. Santri tidak lagi hanya mengandalkan pengajaran klasikal semata, tetapi juga bisa memanfaatkan teknologi untuk mengakses sumber ilmu pengetahuan yang lebih luas. Dengan begitu, tradisi intelektual pesantren yang kuat dalam penguasaan teks-teks klasik dapat diperkaya dengan pendekatan pembelajaran yang lebih variatif dan interaktif. Transformasi ini akan melahirkan generasi santri yang bukan

hanya alim secara keagamaan, tetapi juga melek teknologi dan siap menghadapi tantangan global.

Dari perspektif sosial, digitalisasi pesantren yang diuraikan dalam buku ini juga berpotensi memperkuat posisi pesantren sebagai lembaga yang dicintai masyarakat. Dengan pelayanan yang lebih baik, sistem pengelolaan yang transparan, dan keterbukaan informasi yang ditunjang teknologi, pesantren bisa membangun kepercayaan yang lebih besar di kalangan umat. Pesantren tidak lagi dipandang sebagai lembaga konservatif yang tertinggal zaman, melainkan menjadi model lembaga pendidikan Islam yang modern, profesional, dan relevan. Ini tentu menjadi harapan bersama bagi umat Islam di Indonesia. Namun proses ini tidak berjalan tanpa tantangan. Adaptasi teknologi di pesantren membutuhkan investasi sumber daya yang besar, baik dalam hal infrastruktur maupun pengembangan sumber daya manusia. Diperlukan pelatihan yang berkelanjutan bagi para pengelola pesantren, pendampingan yang intensif, dan akses terhadap jaringan teknologi yang memadai.

Oleh karena itu, kolaborasi lintas sektor antara pemerintah, dunia usaha, akademisi, dan masyarakat menjadi sangat penting untuk membangun ekosistem digital pesantren yang sehat dan berkelanjutan. Buku ini secara implisit mengajak kita semua untuk mengambil bagian dalam gerakan ini. Lebih jauh lagi, gagasan yang ditawarkan buku ini juga memiliki relevansi global. Dunia Islam saat ini tengah mencari format pendidikan yang mampu menjawab tantangan modernisasi tanpa harus menanggalkan nilai-nilai keislaman yang autentik. Pengalaman pesantren di Indonesia yang berhasil memadukan tradisi dengan inovasi teknologi sebagaimana digambarkan dalam buku ini dapat menjadi rujukan penting bagi lembaga-lembaga pendidikan Islam di berbagai negara. Ini adalah kontribusi nyata dari Indonesia dalam wacana pendidikan Islam kontemporer yang perlu diapresiasi.

Tidak kalah penting, buku ini juga membuka ruang baru bagi penelitian lebih lanjut tentang dinamika transformasi digital di lembaga-lembaga pendidikan berbasis komunitas. Masih banyak aspek yang bisa dikaji lebih dalam, mulai dari dampak psikososial penggunaan teknologi di kalangan santri, perubahan pola kepemimpinan pesantren, hingga implikasi digitalisasi terhadap hubungan pesantren dengan masyarakat

sekitar. Dengan demikian, buku ini tidak hanya menjadi bacaan bagi praktisi, tetapi juga menjadi sumber inspirasi bagi para akademisi untuk menggali lebih jauh persoalan-persoalan yang muncul di era digitalisasi pesantren.

Dalam alur pemikiran inilah, pesantren sebagai lembaga pendidikan Islam yang sudah berakar kuat di Indonesia ini tampaknya sedang menapaki babak baru yang menjanjikan. Dengan tetap menjaga nilai-nilai yang telah diwariskan para ulama, pesantren kini berpeluang tampil sebagai pusat inovasi sosial yang berdaya saing global. Transformasi yang dibahas dalam buku ini menjadi semacam peta jalan yang menuntun pesantren untuk menapaki masa depan dengan keyakinan dan optimisme, tanpa kehilangan jati diri yang telah menghidupi lembaga ini selama berabad-abad. Secara keseluruhan, buku ini tampil sebagai karya yang penting dan relevan bagi perkembangan dunia pendidikan Islam kontemporer. Penulis berhasil mengawinkan tradisi keilmuan pesantren dengan dinamika inovasi teknologi modern dalam satu tarikan napas yang utuh. Dengan bahasa yang mengalir, argumentasi yang kuat, dan pijakan teori yang kokoh, buku ini mampu menjadi panduan strategis bagi pengelola pesantren dan pelaku pendidikan Islam dalam merespons tantangan zaman.

Saya meyakini bahwa buku ini layak dijadikan referensi utama, tidak hanya bagi kalangan akademisi, tetapi juga bagi praktisi pendidikan, pengasuh pesantren, hingga pembuat kebijakan yang peduli pada masa depan pesantren. Lebih jauh, buku ini juga menjadi pemantik semangat perubahan, yang mengajak kita semua untuk bersama-sama membangun pesantren yang adaptif, inovatif, dan tetap kokoh pada nilai-nilai luhur yang diwariskan para ulama. Pesantren yang di masa depan bukan sekadar benteng tradisi, tetapi juga mercusuar peradaban baru yang memadukan kecanggihan teknologi dengan keagungan moralitas Islam.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga buku yang berjudul "*Model Adaptasi Internet of Things (IoT) di Pondok Pesantren*" ini dapat diselesaikan. Buku ini hadir sebagai upaya untuk memberikan wawasan dan pemahaman mengenai bagaimana teknologi Internet of Things (IoT) dapat diadaptasi dalam lingkungan pondok pesantren guna meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta efektivitas dalam berbagai aspek kehidupan santri dan pengelolaan pesantren, terutama dalam aspek pelayanan.

Pesatnya perkembangan teknologi digital telah membawa berbagai perubahan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan Islam. Pondok pesantren sebagai institusi pendidikan berbasis agama memiliki tantangan tersendiri dalam menghadapi era digitalisasi. Oleh karena itu, model adaptasi IoT di pondok pesantren menjadi sebuah inovasi yang tidak hanya mendukung kegiatan akademik dan manajerial, tetapi juga mampu meningkatkan kualitas hidup para santri dan pengelola pesantren.

Buku ini mengulas berbagai aspek implementasi IoT di pondok pesantren, mulai dari konsep dasar IoT, manfaat yang dapat diperoleh, tantangan yang dihadapi, hingga strategi implementasi yang sesuai dengan nilai-nilai pesantren. Harapannya, buku ini dapat menjadi referensi bagi para pengelola pesantren, akademisi, dan pemangku kepentingan lainnya yang ingin memahami lebih dalam tentang bagaimana teknologi ini dapat diterapkan secara efektif di lingkungan pesantren.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara moral maupun material, dalam proses penulisan dan penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan dunia pendidikan Islam dan menjadi bagian dari upaya menciptakan pesantren yang lebih modern, efisien, dan tetap berpegang teguh pada nilai-nilai keislaman.

Akhir kata, saya menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga Allah SWT senantiasa membimbing langkah kita dalam mengembangkan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi umat.

DAFTAR ISI

PENGANTAR PIMPINAN PONDOK PESANTREN DAARUL RAHMAN	iii
PENGANTAR GURU BESAR MANAJEMEN DAN INOVASI	vi
PENGANTAR PENGAMAT DAN PENGGIAT KOMUNITAS PESANTREN	viii
PRAKATA	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB 1 PESANTREN DAN KEMAJUAN ZAMAN	1
A. Perubahan Paradigma Pesantren	6
B. Tantangan Pesantren di Era Disrupsi	19
BAB 2 TEORI SEPUTAR ORGANISASI DAN KEMAJUAN TEKNOLOGI	25
A. Teori Kontingensi	25
B. Pengelolaan Sumber Daya	33
C. Kepemimpinan Adaptif	42
D. Organisasi Berbasis Teknologi	44
BAB 3 URGENSI INOVASI DI ERA DISRUPSI	49
A. Difusi Inovasi	49
B. Kualitas Pelayanan	54
C. Era Disrupsi	59
BAB 4 STUDI KASUS PELAYANAN PONPES BERBASIS IOT	63
A. Penerapan IoT	63
B. Membaca Minat serta Pengaruh IoT terhadap Warga Pesantren	117
C. Memahami Hubungan Antar Elemen	129
D. Strategi Pelayanan Ponpes Berbasis IoT Pada Era Disrupsi	152
DAFTAR PUSTAKA	195
TENTANG PENULIS	206

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perubahan pendidikan di bawah pengaruh IoT	11
Tabel 2 Faktor yang dapat dijadikan	153
Tabel 3 Aktor yang berperan dalam pelayanan	158
Tabel 4 Tujuan prioritas pelayanan	159
Tabel 5 Strategi alternatif untuk pengembangan kompetensi digital	162
Tabel 6 Roadmap pengembangan IoT di Pondok Pesantren	177
Tabel 7 Roadmap pengembangan IoT di Pondok Pesantren (Lanjutan) ...	178
Tabel 8 Ukuran kualitas pelayanan berbasis IoT	189
Tabel 9 Ukuran kualitas pelayanan berbasis IoT (lanjutan)	189

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Jumlah pesantren di lima provinsi Indonesia	12
Gambar 2 Pesantren masa depan yang mampu merespon VUCA	20
Gambar 3 Resourced based view untuk competitive advantage	34
Gambar 4 Sustained competitive advantage	36
Gambar 5 Indikator ICT- CFT	47
Gambar 6 Pemahaman terhadap internet of things	63
Gambar 7 Dukungan pihak manajemen terhadap implementasi Internet of Things di pondok pesantren	64
Gambar 8 Penggunaan teknologi IoT dalam kegiatan sehari-hari	65
Gambar 9 Departemen yang bertugas untuk mentransformasikan Penggunaan Internet of Things	65
Gambar 10 Jumlah investasi oleh Ponpes untuk bertransformasi IoT	66
Gambar 11 Inovasi internet of things telah diimplementasikan	67
Gambar 12 Budaya karyawan di Pondok Pesantren	67
Gambar 13 Etos kerja karyawan di pondok pesantren	68
Gambar 14 Hal-hal yang telah menjadi kebiasaan karyawan di pondok pesantren	69
Gambar 15 Keterbukaan karyawan terkait penerapan teknologi baru di Pondok Pesantren	69
Gambar 16 Keterbukaan karyawan terkait penerapan teknologi baru di pondok pesantren	70
Gambar 17 Penggunaan data informasi IoT yang ada pada Pondok Pesantren	71
Gambar 18 Penggunaan data informasi IoT yang ada pada Pondok Pesantren	72
Gambar 19 Penerapan keamanan cyber Pondok Pesantren	72
Gambar 20 Konektivitas Mesin pada mesin (komunikasi antar mesin) via internet/intranet di infrastruktur Pondok Pesantren	73
Gambar 21 Konektivitas komunikasi antar mesin via internet/intranet di infrastruktur Pondok Pesantren	74
Gambar 22 Teknologi yang sudah dipakai oleh Pondok Pesantren	74
Gambar 23 Tingkat penerapan IoT di Pondok Pesantren	75

Gambar 24 Tempat penyimpanan data di Pondok Pesantren	76
Gambar 25 Kendala utama dalam penerapan IoT di Pondok Pesantren	76
Gambar 26 Urgensi penerapan pelayanan berbasis internet of things di Pondok Pesantren	77
Gambar 27 Langkah- langkah dalam merencanakan implementasi IoT	78
Gambar 28 Pondok Pesantren memiliki peralatan atau infrastruktur berbasis IoT	78
Gambar 29 Pondok Pesantren mengelola keamanan dan privasi data terkait dengan penggunaan teknologi IoT	79
Gambar 30 Perasaan aman terkait dengan keamanan data pribadi anda di Pondok Pesantren	80
Gambar 31 Keterlibatan secara aktif dalam penggunaan teknologi IoT di Pondok Pesantren	80
Gambar 32 Sikap terhadap integrasi teknologi IoT di Pondok Pesantren ...	81
Gambar 33 Teknologi IoT sebagai sesuatu yang mendukung atau menghambat kehidupan di Pondok Pesantren	81
Gambar 34 Teknologi memberi lebih banyak kendali atas kehidupan sehari-hari manusia di Pondok Pesantren	83
Gambar 35 Produk dan layanan yang menggunakan teknologi IoT nyaman untuk digunakan	83
Gambar 36 Ide berbisnis melalui IoT karena anda tidak terbatas pada jam kerja biasa	84
Gambar 37 Kesukaan menggunakan teknologi IoT	84
Gambar 38 Program IoT yang memungkinkan menyesuaikan berbagai hal agar sesuai dengan kebutuhan Ponpes	85
Gambar 39 Teknologi IoT membuat lebih efisien dalam pekerjaan	85
Gambar 40 Teknologi IoT dapat merangsang mental	86
Gambar 41 Teknologi IoT memberi lebih banyak kebebasan bergerak	86
Gambar 42 Teknologi IoT bisa bermanfaat bagi Pondok Pesantren 7	87
Gambar 43 Teknologi IoT akan menindakkanjuti apa yang user perintahkan untuk mereka lakukan	87
Gambar 44 IoT lebih mudah ditangani daripada orang yang melakukan layanan yang sama	88

Gambar 45 User dapat melakukan lebih banyak hal sekarang dengan teknologi canggih daripada beberapa tahun yang lalu	88
Gambar 46 Tidak ada tekanan dalam penggunaan IoT di Ponpes	89
Gambar 47 Manusia dapat memecahkan masalah lebih efektif daripada IoT	89
Gambar 48 Ketergantungan Masyarakat pada teknologi IoT untuk menyelesaikan masalahnya	90
Gambar 49 Ketergantungan manusia pada teknologi IoT di Pondok Pesantren	90
Gambar 50 Manfaat teknologi IoT di Ponpes	91
Gambar 51 Manfaat teknologi IoT di Ponpes	91
Gambar 52 Manfaat teknologi IoT di Ponpes	92
Gambar 53 Manfaat teknologi IoT yang dapat ditunjukkan sebelum membelinya	92
Gambar 54 Dapat memberikan nasihat tentang teknologi IoT	93
Gambar 55 Kemauan belajar lebih banyak tentang teknologi IoT	93
Gambar 56 Peran awal dalam menggunakan teknologi IoT saat digunakan pada Ponpes	94
Gambar 57 Kemudahan menemukan produk dan layanan berteknologi IoT baru tanpa bantuan orang lain.....	94
Gambar 58 Mengikuti perkembangan teknologi IoT	95
Gambar 59 Menikmati tantangan mencari tahu gadget berteknologi tinggi	95
Gambar 60 Memiliki lebih sedikit masalah dalam penggunaan teknologi IoT	96
Gambar 61 Sikap menghindar dalam menggunakan IoT tinggi karena memerlukan waktu yang panjang	96
Gambar 62 Menilai manfaat mencoba produk berteknologi tinggi baru pada ponpes	97
Gambar 63 Teknologi IoT tidak membantu karena kurang dapat dipahami istilah didalamnya	97
Gambar 64 Sistem teknologi IoT tidak dirancang untuk digunakan oleh orang biasa.....	98
Gambar 65 IOT tidak ditulis dalam bahasa yang sederhana	98

Gambar 66 Dukungan teknis dari penyedia produk atau layanan berteknologi tinggi pada IOT	99
Gambar 67 Preferensi pemilihan model dasar IoT daripada yang memiliki banyak fitur tambahan	99
Gambar 68 Masalah dengan gadget berteknologi IoT	100
Gambar 69 Kehati-hatian dengan teknologi IoT karena teknologi baru dapat rusak atau terputus	100
Gambar 70 Teknologi baru memiliki risiko kesehatan atau keselamatan	101
Gambar 71 Teknologi IoT dapat berbajaya bagi pemerintah dan ponpes	101
Gambar 72 Teknologi IoT tidak dapat mengantisipasi kegagalan	102
Gambar 73 Teknologi IoT baru seringkali terlalu rumit	102
Gambar 74 Kendala yang perlu diketahui untuk menggunakan teknologi IoT	103
Gambar 75 Pengambilan resiko dalam menggunakan IoT	103
Gambar 76 Pembatasan untuk menggunakan produk IOT	104
Gambar 77 Memiliki manual IoT secara terperinci	104
Gambar 78 Memiliki manual IoT secara terperinci	105
Gambar 79 Memiliki manual IoT secara terperinci	105
Gambar 80 User dapat mengendalikan teknologi IoT	106
Gambar 81 Teknologi IoT tidak dapat menyelesaikan masalah sendiri	106
Gambar 82 Teknologi IoT tidak dapat menyelesaikan masalah sendiri	107
Gambar 83 Hasil pemetaan dari 10 pemegang kepentingan (stakeholders) yang berpotensi untuk mengembangkan program	118
Gambar 84 Hasil pemetaan dari 10 pemegang kepentingan (stakeholders) yang berpotensi untuk mengembangkan program	120
Gambar 85 Hasil pemetaan dari 10 pemegang kepentingan (stakeholders) yang berpotensi untuk memengaruhi kebijakan	120
Gambar 86 Hasil pemetaan dari 10 pemegang kepentingan (stakeholders) yang berpotensi untuk terjalin secara konsisten	121

Gambar 87 Hasil pemetaan dari 10 pemegang kepentingan (stakeholders) yang terjalin secara konsisten	122
Gambar 88 Matriks sebaran hasil lembaga atau kelompok yang terpengaruh	130
Gambar 89 Model struktur hirarki lembaga atau kelompok yang terpengaruh	130
Gambar 90 Matriks sebaran hasil kebutuhan dari program pelayanan pondok pesantren berbasis internet of things	131
Gambar 91 Model struktur hirarki kebutuhan dari program pelayanan Pondok Pesantren berbasis internet of things	132
Gambar 92 Matriks sebaran hasil kendala utama dalam pelayanan Pondok Pesantren berbasis internet of things	133
Gambar 93 Model struktur hirarki kendala utama dalam program pelayanan Pondok Pesantren berbasis internet of things	134
Gambar 94 Matriks sebaran hasil kebutuhan program	135
Gambar 95 Model struktur hirarki perubahan yang dimungkinkan dalam program pelayanan Pondok Pesantren berbasis internet of things	135
Gambar 96 Matriks sebaran hasil tujuan dari program pelayanan Pondok Pesantren berbasis internet of things	136
Gambar 97 Model struktur hirarki tujuan dari program pelayanan pondok pesantren berbasis internet of things yang inovatif pada era disrupsi	137
Gambar 98 Matriks sebaran hasil tolak ukur untuk menilai setiap tujuan program pelayanan pondok pesantren berbasis internet of things	138
Gambar 99 Model struktur hirarki tolak ukur untuk menilai setiap tujuan program pelayanan pondok pesantren berbasis internet of things	139
Gambar 100 Matriks sebaran hasil model struktur hirarki aktivitas yang dibutuhkan guna perencanaan tindakan yang mempengaruhi program pelayanan pondok pesantren berbasis internet of things	140

Gambar 101 Model struktur hirarki aktivitas yang dibutuhkan guna perencanaan tindakan yang mempengaruhi program pelayanan pondok pesantren berbasis internet of things	141
Gambar 102 Matriks sebaran hasil aktivitas yang dibutuhkan untuk mencapai perubahan	142
Gambar 103 Model struktur hirarki ukuran aktivitas	142
Gambar 104 Matriks sebaran hasil lembaga atau kelompok yang terlibat dalam pelaksanaan program pelayanan pondok pesantren berbasis internet of things	143
Gambar 105 Model struktur hirarki lembaga atau kelompok yang terlibat dalam pelaksanaan program pelayanan pondok pesantren berbasis internet of things	144
Gambar 106 Strukturisasi program	144
Gambar 107 Strukturisasi program	145
Gambar 108 Struktur hirarki hasil pengolahan fuzzy AHP	165
Gambar 109 Model adaptasi IoT sebagai upaya menciptakan pelayanan Inovatif pondok Pesantren	168
Gambar 110 Penerapan adaptasi IoT sebagai upaya menciptakan pelayanan yang inovatif	180

1

PESANTREN DAN KEMAJUAN ZAMAN

Di tengah derasny arus zaman, ketika teknologi dan informasi mengubah wajah kehidupan manusia dalam sekejap, pondok pesantren tetap tegak berdiri sebagai benteng peradaban spiritual dan moral umat Islam. Dalam kededuhan langgar, lantunan bacaan santri dari kitab kuning masih bergema—menjadi penanda bahwa ada hal-hal yang tak tergantikan oleh modernisasi: nilai, adab, dan ruh keilmuan yang bersanad. KH. Mustofa Bisri, budayawan sekaligus ulama kharismatik dari Rembang, pernah mengingatkan bahwa pesantren bukan sekadar lembaga pendidikan. Lebih dari itu, ia adalah tempat menempa jiwa dan membentuk manusia seutuhnya—bukan hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga berakhlak dan beradab. "Kalau semua ikut arus modern tanpa panduan, kita bisa kehilangan ruh pesantren," ujar beliau, yang menjadi pengingat bahwa pembaruan tanpa akar hanya akan menghasilkan kehampaan. Dari arah lain, Kediri, KH. Muhammad Idris Marzuki—pengasuh Pondok Pesantren Lirboyo—menegaskan bahwa modernisasi bukanlah musuh, melainkan sesuatu yang harus disikapi dengan arif. "Kalau pesantren ikut-ikutan modern tapi meninggalkan ngaji kitab, itu bukan pesantren," tegas beliau. Bagi beliau, kitab kuning bukan hanya kumpulan teks, melainkan jantung keilmuan pesantren yang menjaga kesinambungan warisan para ulama salaf. Meski berbeda dalam pendekatan, kedua tokoh ini menyuarakan hal yang sama: bahwa modernisasi adalah alat, bukan tujuan. Dan alat itu harus digunakan tanpa mengorbankan substansi.

Pesantren merupakan salah satu lembaga pendidikan tertua di Indonesia, dimana ekosistemnya meliputi adanya Kyai yang menjadi pemilik dan juga sebagai panutan, figur, tokoh yang disegani di Pondok Pesantren. Sebagai pengasuh serta memberikan pendidikan dan pengajaran kepada para santrinya, Kyai memiliki peran sentral dalam sebuah Pondok Pesantren. Selain Kiyai, Eksosistem lain di pondok

2

TEORI SEPUTAR ORGANISASI DAN KEMAJUAN TEKNOLOGI

A. TEORI KONTINGENSI

Paradigma Teori Kontingensi adalah bahwa efektivitas organisasi dihasilkan dari penyesuaian karakter organisasi, seperti strukturnya, hingga kontinjensi yang mencerminkan situasi organisasi (Burns dan Stalker 1961; Lawrence dan Lorsch 1967). Kontinjensi meliputi lingkungan (Burns dan Stalker 1961), ukuran organisasi (Child 1975), dan strategi organisasi (Chandler 1962). Karena kesesuaian karakteristik organisasi dengan kontinjensi akan menghasilkan kinerja organisasi yang tinggi, maka organisasi berusaha untuk mencapai kesesuaian tersebut. Untuk alasan ini, organisasi termotivasi untuk menghindari ketidaksesuaian yang terjadi setelah perubahan kontinjensi, dan lakukan hal tersebut mengadopsi karakteristik baru atau organisasi yang sesuai dengan tingkatan baru. Oleh karena itu organisasi atau organisasi dibentuk oleh kontinjensi, karena hal tersebut perlu disesuaikan untuk menghindari penurunan kinerja.

Kontingensi strategi mempengaruhi struktur divisi. Fungsional strukturnya cocok dengan strategi yang tidak terdiversifikasi, karena semua aktivitasnya sesuai terfokus pada satu produk atau layanan sehingga efisiensi ditingkatkan spesialisasi berdasarkan fungsi (misalnya, departemen produksi, pemasaran). Sebaliknya, struktur divisi sesuai dengan strategi yang beragam, karena memiliki berbagai kegiatan yang melayani berbagai pasar produk, jadi efektivitas ditingkatkan dengan mengkoordinasikan setiap produk atau layanan di dalamnya divisinya sendiri (Chandler 1962). Dengan demikian teori kontingensi struktural berpendapat bahwa organisasional struktur harus sesuai dengan tiga kontinjensi lingkungan, ukuran, dan strategi. Sebagaimana terlihat, masing-masing kontinjensi ini berdampak pada hal tertentu aspek struktur organik, birokrasi, dan divisi, masing-masing. Perubahan pada salah satu

3

URGENSI INOVASI DI ERA DISRUPSI

A. DIFUSI INOVASI

Sebelum mempelajari *Internet of Things* lebih jauh, sangat penting untuk memahami difusi inovasi. Difusi inovasi terjadi dalam sistem sosial masyarakat, dan didefinisikan oleh Rogers dan Shoemaker (1971) sebagai proses dimana penemuan disebarkan kepada masyarakat yang menjadi anggota sistem sosial. Dengan kata lain, difusi inovasi adalah proses dimana ide-ide baru disebarkan kepada orang lain. Difusi inovasi terjadi di dalam sistem sosial masyarakat. Rogers (1995) mendefinisikan difusi sebagai proses dimana inovasi dikomunikasikan melalui saluran. Dia menggambarkan inovasi sebagai konsep, praktik, atau barang yang dianggap baru oleh orang. Dia menjelaskan bahwa teknologi adalah desain untuk tindakan instrumental yang mengurangi ketidakpastian dalam hubungan sebab akibat yang terlibat dalam mencapai hasil yang diinginkan; sebagian besar teknologi terdiri dari komponen hardware dan *software*; yang pertama terdiri dari "alat yang mewujudkan teknologi sebagai objek material atau fisik", dan yang kedua terdiri dari "basis informasi untuk alat".

Inovasi secara umum, didefinisikan sebagai proses dan/atau hasil dari pengembangan produk atau sumber daya yang sudah ada sebelumnya agar memiliki nilai yang lebih berarti. Proses dari penemuan ide dan gagasan hingga proses produksi dan pemasaran disebut inovasi (Rogers 2003). Ada juga yang mengatakan bahwa inovasi adalah perubahan terhadap berbagai sumber daya sehingga menghasilkan manfaat yang lebih besar bagi manusia dan menambah nilai. Kemajuan dalam teknologi dan ilmu pengetahuan adalah komponen yang sangat penting dalam menentukan proses inovasi. Dalam era disrupsi, kemajuan IPTEK merupakan faktor penting dalam menentukan kualitas, lokasi, kinerja, dan keuntungan organisasi sekaligus memenangkan persaingan. Selama beberapa waktu, ide inovasi telah dimasukkan ke dalam konteks mikro,

4

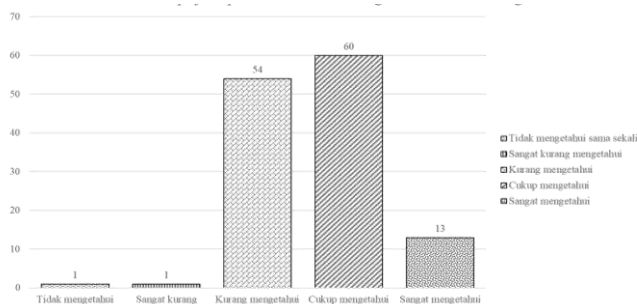
STUDI KASUS PELAYANAN PONPES BERBASIS IOT

Penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) di berbagai lembaga di masa kini, tampaknya menjadi sebuah kebutuhan yang tidak dapat disangkal lagi, termasuk di dalamnya lembaga pendidikan seperti pondok pesantren. Berikut adalah studi kasus pelayanan pondok pesantren berbasis penerapan *Internet of Things* (IoT).

A. PENERAPAN IOT

1. Pemahaman terhadap *Internet of Things*

Berdasarkan data yang didapatkan dari studi kasus yang penulis lakukan di pesantren, pemahaman responden terhadap IoT, mayoritas responden cukup memahami, hal ini dibuktikan dengan hasil sebesar 46,1% (60 Orang) cukup mengetahui tentang *Internet of Things*. Sementara, 41,5% (54 Orang) responden lainnya memilih kurang mengetahui tentang *Internet of Things*. Hal ini membuktikan bahwa mayoritas pemahaman terhadap *internet of things* sudah cukup mengetahui, mereka lebih cepat memahami sistem tersebut apabila akan diintegrasikan di Pondok Pesantren.



Gambar 6 Pemahaman terhadap *internet of things*

DAFTAR PUSTAKA

- Ahwarumi B, Sawarjuwono T. 2017. Enhancing innovation roles of Pesantren business incubator in Pondok Pesantren Sunan Drajat. *Journal of Innovation in Business and Economics*. 1(02): 71-82.
- Akintonde AA, Awujoola OA. 2022. Information and communication technology skills and digital preservation practices by library personnel in some selected University libraries in South-West, Nigeria. *Library Philosophy and Practice*. 1-17.
- Agustian, A. G. (2001). *ESQ: Emotional spiritual quotient: Rahasia sukses membangun kecerdasan emosional dan spiritual*. Jakarta, Indonesia: Arga.
- Amit R, Schoemaker PJ. 1993. Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*. 14(1): 33-46.
- Arif M. 2013. Perkembangan pesantren di era teknologi. *Jurnal Media Pendidikan*. 28 (2): 315.
- Arrieta MDC, Avolio B. 2020. Factors of higher education quality service: the case of a Peruvian university. *Quality Assurance in Education*. 28(4): 219-238.
- Arthur-Mensah N, Zimmerman J. 2017. Changing through turbulent times –“why adaptive leadership matters. *The Journal of Student Leadership*. 1(2): 1-13.
- Asmar A. 2020. Ekspresi keberagaman online: media baru dan dakwah. *Jurnal Ilmu Dakwah*. 40(1): 54 64. <https://doi.org/10.21580/jid.v40.1.5298>
- Azra, A. (1999). Pendidikan Islam: Tradisi dan Modernisasi di Tengah Tantangan Milenium. Logos.
- Barney J. 1991. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*. 17(1): 99-120.
- Birdi K, Leach D, Magadley W. 2016. The relationship of individual capabilities and environmental support with different facets of designers' innovative behavior. *Journal of Product Innovation Management*. 33(1): 19-35.

- Burange AW, Misalkar HD. 2015. Review of *Internet of Things* in development of smart cities with data management & privacy. In *2015 International Conference on Advances in Computer Engineering and Applications*: 189-195.
- Burns T, Stalker GM. 1961. *The Management of Innovation*. London: Tavistock.
- Badi'ah Z. 2021. Implikasi Teori Belajar Kognitif J.Piaget dalam Pembelajaran Bahasa Arab dengan Metode Audiolingual. *Attractive : Innovative Education Journal*. 3(1). 76-90.
- Burrahman. 2017. Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Dengan Menggunakan Metode, *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*. 1-10.
- Cawsey T, Rowley J. 2016. Social media brand building strategies in B2B companies. *Marketing Intelligence & Planning*. 34(6): 754-776.
- Chong J, Olesen K. 2017. A technology-organization-environment perspective on eco-effectiveness: A meta-analysis. *Australasian Journal of Information Systems*. 21.
- Chandler AD. 1962. *Strategy and Structure: Chapters in The History of The American Enterprise*. Cambridge, MA: MIT Press
- Chonitsa A, Mufid M, Nasarruddin RB. 2022. Peran pondok pesantren dalam membentuk moral generasi Z di Pekalongan. *Jurnal Ilmiah Iqra*. 16(1): 73-89.
- Child J. 1975. Managerial and organizational factors associated with company performance, Part 2: A Contingency Analysis. *Journal of Management Studies*. 12:12-27.
- Coakley L, Randall L. 2006. Orchestrating change at the departmental level. *Academic Leadership: The Online Journal*. 4(2): 8.
- Cooper VA, Molla A. 2014. Absorptive capacity and contextual factors that influence green IT assimilation. *Australasian Journal of Information Systems*. 18(3).
- Cowden J, Birton, Alhorr S, Hadi. 2013. Disruptive innovation in multinational enterprises. *Multinational Business Review*. 21(4): 358-371.
- Cyert RM, March JG. 1963. *A Behavioral Theory of The Firm*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall

- De Jong, Hagens WI. 2008. Particle size-dependent organ distribution of gold nanoparticles after intravenous administration. *Journal of Biomaterial*. 29: 1912-1919
- Dessler G, Cole ND, Chhinzer N. 2015. *Management of Human Resources: The essentials*. London: Pearson.
- Djafri, Novianty. 2018. *Manajemen Pelayanan (Berbasis Revolusi Mental)*. Gorontalo: Ideas Publishing
- Dhofier, Z. (1982). Tradisi Pesantren: Studi tentang Pandangan Hidup Kyai. LP3ES.
- Dooley KJ. 2021. Van de Ven, Andrew H.: *Engaging Change*. In: Szabla, D.B. (eds) *The Palgrave Handbook of Organizational Change Thinkers*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-38324-4_61
- Dordević D, Jančíková S, Vítězová M, Kushkevych I. 2021. Hydrogen sulfide toxicity in the gut environment: Meta-analysis of sulfate-reducing and lactic acid bacteria in inflammatory processes. *Journal of Advanced Research*. 27: 55-69.
- Donaldson L. 2001. *Core paradigm and Theoretical Integration*. SAGE Publications, Inc., Tersedia pada: <https://doi.org/10.4135/9781452229249>
- Eggers W, Baker L, Gonzales R, Vaughz A. 2012. Disruptive innovation: a new model for public sector services. *Strategy & Leadership*. 40(2): 17-24.
- Elia S, Giuffrida M, Mariani MM, Bresciani S. 2021. Resources and digital export: An RBV perspective on the role of digital technologies and capabilities in cross-border e-commerce. *Journal of Business Research*. 132: 158-169.
- Eriyatno. 2012. *Ilmu Sistem: Meningkatkan Mutu Dan Efektivitas Manajemen*. jilid ke 1. Eriyatno; editor Liesa Larasati (Ed. ke-4.). Surabaya: Guna Widya.
- Fealy, G., & White, S. (Eds.). (2008). *Expressing Islam: Religious Life and Politics in Indonesia*. ISEAS.
- Gaynor ST, Shull RL. 2002. The generality of selective observing. *Journal of The Experimental Analysis of Behavior*. 77(2): 171-187.

- Genadiarto AS, Noertjahyana A, Kabzar V. 2017. Introduction of Internet of Thing technology based on prototype. *Jurnal Informatika*. 14(1): 47-52.
- Godin VV, Terekhova A. 2021. Digitalization of education: Models and methods. *International Journal of Technology*. 12(7): 1518-1528.
- Goswami S, Mathew M. 2005. Definition of innovation revisited: An empirical study on Indian information technology industry. *International Journal of Innovation Management*. 9(03):371-383.
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. New York, NY: Bantam Books.
- Gottfredson, L. S. (1997). Why g matters: The complexity of everyday life. *Intelligence*, 24(1), 79–132. [https://doi.org/10.1016/S0160-2896\(97\)90014-3](https://doi.org/10.1016/S0160-2896(97)90014-3)
- Grover, Goslar. 1993. The initiation, adoption and implementation of telecommunications technologies in US organization. *Journal of Management Information System*. 10.
- Habtay R, Salomon, Holmen M. 2012. From disruptive technology to disruptive business model innovation: In need for an integrated conceptual framework. *Unpublished Paper*. School of Economic and Business Sciences, University of Witwatersrand: South Africa
- Hallahan DP, Kauffman JM, Pullen PC. 2009. *Exceptional Learners: An Introduction To Special Education*. 11 th Edition. New York: Pearson.
- Hamdan H. 2018. Industri 4.0: Pengaruh revolusi industri pada kewirausahaan demi kemandirian ekonomi. *Jurnal Nusantara Aplikasi Manajemen Bisnis*. 3(2): 1-8.
- Haris MA. 2023. Urgensi digitalisasi pendidikan pesantren di era society 5.0 (peluang dan tantangannya di pondok pesantren Al-Amin Indramayu). *Islamic Management: Journal Manajemen Pendidikan Islam*. 6(01): 49-64
- Havelaar AH, Kirk MD, Torgerson PR, Gibb HJ, Hald T, Lake RJ, World Health Organization Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group. 2015. World Health Organization global estimates and regional comparisons of the burden of foodborne disease in 2010. *PLoS Medicine*. 12(12): e1001923.

- Heifetz RA, Laurie DL. 1997. The work of leadership. *Harvard Business Review*. 75: 124-134.
- Hernández. 2010 *Metodología De La Investigación*. 5th ed. México: McGraw- Hill/Interamericana Editores.
- Inang I, Thaitami SH, Mulia FA. 2022. Model pengembangan kewirausahaan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 8 Kabupaten Tebo dalam program school of entrepreneurship untuk menciptakan Santri mandiri ekonomi. *Jurnal Tata Rias Dan Kecantikan*. 1(2): 32-41.
- Iswan AK, Kihara A. 2022. Organizational internal resources and sustainable competitive advantage among faith based non-profit organizations in Kenya: A review of the literature. *Journal of Business and Strategic Management*. 7(2): 37-64.
- Irodah PA, Khoiriyah H, Batul Z, Maulidasilvi R, Setyawan D, Nyono N. 2020. Revolusi Industri 4 . 0 : Transformasi Media belajar e-learning menggunakan framework. *Prosiding Seminar Nasional V 2019, 2015*, 368–377.
- Ja'far A. 2019. Literasi digital pesantren: perubahan dan kontestasi. *Islamic Review: Jurnal Riset Dan Kajian Keislaman*. 8(1): 17-35.
- Jancey J, Burns S. 2013. Institutional factors and the postgraduate student experience. *Quality Assurance in Education*. 21(3): 311-322.
- Janssen O. 2000. Job demands, perceptions of effort-reward fairness and innovative work behaviour. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 73(3): 287–302. <https://doi.org/10.1348/096317900167038>
- Janssen O. 2000. Job demands, perceptions of effort-reward fairness and innovative work behaviour. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 73(3): 287-302.
- Kairiša I, Lapiņa I. 2019. Analysis of factors influencing quality culture and their impact on organizational development. In *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*. 6: 235-247.
- Kasali R. 2019. Disruption “Tak Ada Yang Tak Bisa Diubah Sebelum Dihadapi Motivasi Saja Tidak cukup.

- Keeley L, Walters H, Pikkell R, Quinn B. 2013. *Ten Types Of Innovation: The Discipline Of Building Breakthroughs*. New York: John Wiley & Sons.
- [Kemenag RI] Kementerian Agama Republik Indonesia. 2020. Peraturan Menteri Agama Nomor 31 Tahun 2020 Tentang Pendidikan Pesantren. Jakarta: Kemenag RI.
- [Kemensetneg RI] Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia. 2019. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2019 tentang Pesantren. Jakarta: Kemensetneg RI.
- Keoh SL, Kumar SS, Tschofenig H. 2014. Securing the *Internet of Things*: A standardization perspective. *IEEE Internet of Things Journal*. 1(3): 265-275.
- Kholis N, Ahsan A, Veruswati M, Rusdijjati R, Mariz K, Jacinda AR, Rahim FK. 2022. Kesiapan sertifikasi halal pada tempat dan rumah pemotongan ayam. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*. 13(02): 230-242.
- Kleysen RF, Street CT. 2001. Toward a multi-dimensional measure of individual innovative behavior. *Journal of Intellectual Capital*. 2: 284-296. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000005660>
- Kökalan Ö, Yumuşak İG, Gürleyen S. Ö. 2022. The service quality of public and foundation (Private) universities in Turkey from the perspectives of Turkish and international students. *TEM Journal*.
- Kotler P, Keller KL. 2009. *Manajemen Pemasaran*. (13th ed.). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Krisdiyanto G, Muflikha M, Sahara EE, Mahfud C. 2010. Sistem pendidikan pesantren dan tantangan modernitas. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 15(1): 11-21.
- Kuvaas B, Dysvik A, Buch R. 2014. Antecedents and employee outcomes of line managers' perceptions of enabling HR practices. *Journal of Management Studies*. 51(6): 845-868.
- Lawrence PR, Lorsch JW. 1967. Differentiation and integration in complex organizations. *Administrative Science Quarterly*. 12: 1-47.
- Lichtenstein BB, Uhl-Bien M, Marion R, Seers A, Orton JD, Schreiber C. 2006. Complexity leadership theory: An interactive perspective on leading in complex adaptive systems. *E:CO Issue* 8(4):2-12

- Lin TY, Maire M, Belongie S, Hays J, Perona P, Ramanan D, Zitnick CL. 2014. Microsoft coco: Common objects in context. In *Computer Vision–ECCV 2014: 13th European Conference, Zurich, Switzerland, September 6-12, 2014, Proceedings, Part V 13* (pp. 740-755). Springer International Publishing.
- Lestari S. 2019. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Prakarya. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*. 3(1):42–52. <https://doi.org/10.32585/jkp.v3i1.295>
- Madji F, Hüsigg S. 2011. The heterogeneity of incumbents' perceptions and response strategies in the face of potential disruption. *Foresight*. 13(5): 14-33
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185–211. <https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>
- Mendelow AL. 1991 'Environmental Scanning: The Impact of the Stakeholder Concept'. *Proceedings From the Second International Conference on Information Systems* 407-418. Cambridge, MA.
- Marimin M, Mushthofa M. 2013. Fuzzy logic systems and applications in agro-industrial engineering and technology. In *2nd International Conference on Adaptive and Intelligent Agroindustry*.
- McGuirk H, Lenihan H, Hart M. 2015. Measuring the impact of innovative human capital on small firms' propensity to innovate. *Research Policy*. 44(4): 965–976. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.11.008>
- Minan JM. 2017. Uralisme pesantren dan media cyber: membendung hegemoni media dari bilik pesantren. *FENOMENA*. 16(1): 173–202.
- Mundiri A, Nawiro I. 2019. Ortodoksi dan heterodoksi nilai-nilai di pesantren: studi kasus pada perubahan perilaku santri di era teknologi digital. *Jurnal Tatsqif*. 17(1): 1-18.
- Munifah M. 2019. Antara tradisi dan modernitas: metamorfosis pesantren di era digital. *Prosiding Nasional*. 2: 1-24.
- Musaropah U. 2018. Kharisma kyai dalam organisasi pendidikan pesantren tradisional. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*. 8(2): 141-155.

- Mustofa A, Roekminiati S, Lestari DS. 2019. Inovasi layanan pasien program jaminan kesehatan nasional pada Puskesmas di Surabaya. *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial*. 3(1).
- Mustofa Bisri, K. H. (2015). *Ngaji Rasa: Menjadi Manusia Seutuhnya*. Diva Press.
- Munthe. IR. 2019. Implementasi Webgis Untuk Penyebaran Apotek Dikota Rantau Prapat. *Jurnal Media Informatika*. 1(1 Desember): 9-17. Retrieved from <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin/article/view/177>
- Nurhidayati. 1975. *Internet of Things (IOT) : Mengubah Wajah Pendidikan Indonesia / Nurhidayati, Prof. Richardus Eko Indrajit ; Editor, Marcella Kika*. Yogyakarta: Andi Offset,.
- Nurkholis A, Riyantomo A, Tafrikan M. 2017. Sistem pakar penyakit lambung menggunakan metode forward chaining. *Momentum*. 13(1):32–38. <https://doi.org/10.36499/jim.v13i1.1757>
- Nurkholis A, Susanto ER, Wijaya S. 2021. Penerapan extreme programming dalam pengembangan sistem informasi manajemen pelayanan publik. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*. 5(1):124–134. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v5i1.304>
- Okorie O, Russell J, Cherrington R, Fisher O, Charnley F. 2023. Digital transformation and the circular economy: Creating a competitive advantage from the transition towards Net Zero Manufacturing. *Resources, Conservation and Recycling*. 189:106756.
- Oliveira T, Thomas M, Espadanal M. 2014. Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*. 51(5):497-510.
- Pangestu A, Iftikhor AZ, Damayanti & Bakri M. 2020. Sistem rumah cerdas berbasis IoT dengan mikrokontroler NodeMCU dan aplikasi telegram. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*. 1(1):8–14. <https://doi.org/10.33365/jtikom.v1i1.47>
- Parasuraman A, Valarie A. Zeithaml, and Leonard L. Berry. 2019. “SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality”. *Journal of Retailing*.

- Pérez-Albaladejo E, Fernandes D, Lacorte S, Porte C. 2017. Comparative toxicity, oxidative stress and endocrine disruption potential of plasticizers in JEG-3 human placental cells. *Toxicology in Vitro*. 38:41-48.
- Pennings JM. 1975. The relevance of the structural contingency model for organizational effectiveness. *Administrative Science Quarterly*. 20:393-410.
- Pettersson G. 2021. Utvecklingsprocessen i ett praktisknära forsknings-och utvecklingssamarbete—exemplet Specialpedagogisk fjärr handledning. *Praktisknära Pedagogisk Forskning*. 106.
- Poluakan MV, Dikaywana D, Wibowo H, Raharjo ST. 2019. Potret generasi milenial pada era revolusi industri 4.0. *Focus: Jurnal Pekerjaan Sosial*. 2(2): 187-197.
- Porter ME. 1985. Technology and competitive advantage. *Journal of Business Strategy*. 5(3):60-78.
- Podsakoff PM, MacKenzie SB, Podsakoff NP. 2016. Recommendations for creating better concept definitions in the organizational, behavioral, and social sciences. *Organizational Research Methods*
- Pramitha, D. 2020. Kepemimpinan kyai di pondok pesantren modern: Pengembangan organisasi, team building, dan perilaku inovatif. *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*. 8(2):147-154.
- Ramzi M. 2022. Digitalisasi pesantren: inovasi media pembelajaran pendidikan agama Islam berbasis ICT di Pondok Pesantren Nurul Haramain Narmada Lombok Barat [disertasi]. Mataram: UIN Mataram.
- Rogers EM. 2003. *Diffusion of Innovations* .5th ed. Massachusetts: Free Press.
- Rogers EM, Shoemaker FF. 1971. *Communication Of Innovations: A Cross-Cultural Approach*. (2nd ed.). Free Press.
- Saifudin A, Aima M, Sutawidjaya A, Sugiyono S. 2021. Hospital digitalization in the era of industry 4.0 based on GHRM and service quality. *International Journal of Data and Network Science*. 5(2):107-114.
- Saaty TL. 2008 Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*. 1(83)

- Samsugi S, Mardiyansyah Z, Nurkholis A. 2020. Sistem pengontrol irigasi otomatis menggunakan mikrokontroler arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*. 1(1): 17–22.
- Saxena JP, Sushil N, Vrat P. 1992. Hierarchy and classification of program plan elements using interpretive structural modeling: A case study of energy conservation in the Indian cement industry. *Systems Practice*. 5(6): 651–670. <https://doi.org/10.1007/bf01083616>
- Saputra RFA, Pranoto CS, Ali H. 2021. *Faktor Pengembangan Organisasi Profesional: Leadership/Kepe*
- Setiadi D, Muhaemin AMN. 2018. Penerapan *Internet of Things* (IoT) pada sistem monitoring irigasi (smart irigasi). *Infotronik : Jurnal Teknologi Informasi Dan Elektronika*. 3(2): 95. <https://doi.org/10.32897/infotronik.2018.3.2.108>
- Smith DD, Tyler NC. 2010. *Introduction to Special Education*. New Jersey: Pearson
- Stallings W. 2015. *Foundation of Modern Networking SDN, NFV, QoE, iot, and Cloud*. New Jersey: Pearson Education.
- Stieninger M, Nedbal D. 2014. Diffusion and acceptance of cloud computing in SMEs: towards a valence model of relevant factors. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on*. 3307–3316. IEEE.
- Stern, W. (1912). *The psychological methods of testing intelligence*. Educational Psychology Monographs. (Original work in German published 1912)
- Sugiyanto. 2018. *ICT: Information & Communication Technology*. Kuningan: Goresan Pena.
- Spradley J. 1980. *Participant Observation*. New York: Holt, Rinehart and Winston
- Suryana. 2003. *Kewirausahaan : Pedoman Praktis, Kiat dan Proses Menuju Sukses*. Jakarta : PT. Salemba Empat.
- Susanto. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Predan Media Group
- Suyatman U. 2017. Pesantren dan kemandirian ekonomi kaum santri (Kasus Pondok Pesantren Fathiyah Al-Idrisiyah Tasikmalaya). *Al-Tsaqafa: Jurnal Ilmiah Peradaban Islam*. 14(2): 303-314.

- Syahansyah Z. 2023. Implementasi pesantren dalam pendidikan karakter santri di era digitalisasi:(studi kasus di pondok modern Al-Rifa'ie 2 Gondanglegi Kab. Malang). *Jurnal Studi Pesantren*. 3(1): 42-54.
- Tang Y, Yun FS, Yi JC. 2019. Assessing the mediation mechanism of job satisfaction and organizational commitment on innovative behavior: the perspective of psychological capital. *Frontiers in Psychology*. 10(12):1–12. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02699.
- Tornatzky L, Fleischer M. 1990. *The Process Of Technology Innovation*, Lexington, MA: Lexington Books
- Tracy M, Wiersema F. 1993. *Costumer Intimacy and Other Value Disiplines*. New York: Harvard Business Review
- Ulum M, Munim A. 2019. Digitalisasi pendidikan pesantren (paradigma dan tantangan dalam menjaga kultur pesantren). In *Proceedings of Annual Conference for Muslim Scholars*. 3(1): 664-670.
- URABE K. 1988. Innovation and the Japanese Management System, In: K. Urabe, J. Child and T. Kagono (Eds.)Innovation and Management, International Comparisons, De Gruyter & Co: Berlin, pp 3-25 (PDF) *Strategic and operational process innovations in NPD processes applying evolutionary change management*. [Internet]. [diakses 1 Oktober 2023]. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/228581430_Strategic_and_operational_process_innovations_in_NPD_processes_applying_evolutionary_change_management.
- van Bruinessen, M. (1995). *Kitab Kuning, Pesantren, dan Tarekat*. Mizan.
- Zohar, D., & Marshall, I. (2000). *Spiritual intelligence: The ultimate intelligence*. London, UK: Bloomsbury Publishing.

TENTANG PENULIS

Penulis dilahirkan pada tanggal 13 Februari 1976 di Jakarta. Penulis merupakan anak ke-3 dari 4 bersaudara pasangan KH. Syukron Ma'mun dan Hj. Afifah Noor. Penulis memulai pendidikan di SDN Selong 1 Jakarta Selatan dan menamatkan pada tahun 1988. Penulis melanjutkan ke jenjang sekolah menengah pertama di MTS Daarul Rahman Jakarta dan lulus pada tahun 1991. Kemudian melanjutkan ke jenjang sekolah menengah atas di MA Daarul Rahman Jakarta dan selesai pada tahun 1994. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang universitas di Universitas Islam Malang selesai pada tahun 1998. Selanjutnya penulis bertekad mengabdikan pada dunia pendidikan sehingga melanjutkan ke jenjang pascasarjana di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Jakarta dan menyelesaikan pada tahun 2001. Tidak berpuas diri dan terus menuntut ilmu dengan prinsip belajar sepanjang hayat, penulis melanjutkan ke Jenjang Doktor (S3) pada Sekolah Bisnis Institut Pertanian Bogor Program Studi Doktor Manajemen Bisnis dengan konsentrasi Manajemen Pengetahuan dan Inovasi.

Penulis telah menghasilkan beberapa karya ilmiah yang berjudul *"Adoption Internet of Things on Islamic Boarding School: A Systematic Literature Review"* diterbitkan pada Jurnal Aplikasi Bisnis Manajemen (JABM) terindeks Sinta 2. Selain itu penulis juga menghasilkan karya ilmiah Bersama para promotor pada jurnal bereputasi Scopus Q3 dengan judul *"Identifying Readiness and Stakeholder Involvement in Creating Innovative Services at The Daarul Rahman Islamic Boarding School."* Pada *The Journal of Infrastructure, Policy and Development.* Tidak hanya puas sampai disitu, penulis juga menghasilkan Jurnal Scopus Q1 dengan Judul *"Selecting Priority Strategi in Adopting Internet of Things to Create Innovative Services in Islamic Boarding School Using Fuzzy Analytical Hierarchy Process."* Pada Jurnal Aptisi Transaction on Technopreneurship. Karya ilmiah tersebut merupakan bagian dari penelitian disertasi.

MODEL ADAPTASI INTERNET OF THINGS *IoT Di Pondok Pesantren*

Buku Model Adaptasi Internet of Things (IoT) di Pondok Pesantren membahas bagaimana teknologi IoT dapat diintegrasikan ke dalam sistem pendidikan dan manajemen pesantren. Di era digital saat ini, pesantren dituntut untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi guna meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya, administrasi, serta proses pembelajaran. Buku ini menguraikan konsep dasar IoT, tantangan implementasi di lingkungan pesantren, serta model adaptasi yang dapat diterapkan sesuai dengan nilai-nilai dan kebutuhan pesantren. Dengan pendekatan yang sistematis dan berbasis studi kasus, buku ini memberikan wawasan tentang bagaimana pesantren dapat tetap mempertahankan tradisi sambil memanfaatkan inovasi teknologi untuk mendukung keberlangsungan pendidikan Islam.

Buku ini diharapkan dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi pengelola pesantren, pendidik, dan pemangku kepentingan lainnya dalam mengoptimalkan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan kehidupan santri, tanpa mengabaikan nilai-nilai keislaman yang menjadi fondasi utama pesantren.



SCANME

www.penerbitwidina.com
@penerbitwidina
penerbit widina
penerbitwidina@gmail.com
widina store
widina bookstore
0815-7000-699

Teknologi - Rp.77.800

ISBN 978-623-500-879-0



9

786235

008790