

IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS PADA ALAT HAND SANITIZER OTOMATIS MENGUNAKAN TELEGRAM MESSENGER BOT BERBASIS ESP8266

Agus Setiawan¹, Dedy Abdullah²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

^{1,2}Alamat dan Kode Pos

(tel: : fax:)

1agussetiawan0417@gmail.com

2dedy_abdullah@umb.ac.id

Abstrak: Belum adanya alat penyemprotan handsanitizer otomatis yang disertai notifikasi telegram jika cairan hand sanitizer habis. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Asni Tafrikhatin dan Dwi Sri Sugiyanto (2020), menyatakan bahwa alat ini dibuat untuk mengubah sistem kerja handsanitizer yang tadinya manual menjadi otomatis dan lebih terjaga kebersihannya. Berdasarkan penelitian tersebut belum adanya notifikasi telegram sebagai pemberitahu bahwa cairan handsanitizer telah habis, maka penulis menambahkan internet of things (IOT) sebagai pembaharuan terhadap penelitian terdahulu. Berdasarkan penyajian hasil perancangan dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa. Module NodeMCU ESP8266 dapat menjadi salah satu alternatif IOT (internet Of Things) untuk mengontrol cairan handsanitizer. Implementasi IOT dapat berkerja dengan baik apabila smartphone dan esp8266 terkoneksi dengan internet.

Kata Kunci: Internet Of Things, Handsanitizer, Telegram Messager, NodeMCU ESP8266

Abstract: There is no automatic hand sanitizer sprayer accompanied by telegram notification if the hand sanitizer liquid runs out. In previous research conducted by Asni Tafrikhatin and Dwi Sri Sugiyanto (2020), the tool was made to change the hand sanitizer work system from manual to automatic and cleaner. Based on this research, there is no telegram notification to inform that the hand sanitizer liquid has run out, so the researcher adds internet of things (IOT) as an update to the previous research. Based on the presentation of the design results and discussion in the previous chapter, it can be concluded that. The ESP8266 Node MCU module can be an IOT alternative for controlling hand sanitizer fluids. IOT implementation can work well if the smartphone and esp8266 are connected to the internet.

Keywords: Internet Of Things, Handsanitizer, Telegram Messenger, NodeMCU ESP8266.

I. PENDAHULUAN

Akhir Desember 2019 awal mula kasus Covid-19 ditemukan di Wuhan, China. Tanggal 26 Januari 2020, terdapat lebih dari 2000 kasus infeksi pada manusia, dan Covid-19 dikonfirmasi merupakan bentuk penularan dari manusia ke

manusia (zoonosis) [1]. Organisasi International Committee on Taxonomy of Viruses menyebut virus penyebab penyakit Coronavirus Disease-19 (Covid-19) yakni “Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (virus SARS-CoV-2)” [1]. WHO telah menetapkan status pandemi global untuk Covid-19 karena telah menyebar dari hari ke hari hingga ke seluruh penjuru dunia [2].

Menggunakan *Hand Sanitizer* merupakan upaya untuk mencegah penyebaran virus corona, saat ini hand sanitizer masih digunakan secara manual dengan cara menekan atau membuka tutup wadah. Dengan hal tersebut mengurangi keoptimalan kebersihan karena dengan menekan tutup wadah hand sanitizer secara bergantian memungkinkan virus atau mikroba akan menempel.

Aplikasi Telegram merupakan layanan pengiriman pesan dengan fokus pada kecepatan dan keamanan. Kita dapat menggunakan Telegram di semua perangkat kerja pada saat yang bersamaan, pesan kita dapat tersinkronisasi dengan baik di sejumlah ponsel, tablet, ataupun komputer (Windows, Mac, dan Linux). Dengan Telegram, kita dapat mengirim pesan, foto, video dan segala jenis file (document, zip, mp3, dll). Serta membuat grup untuk 100.000 orang atau saluran untuk disiarkan ke member tak terbatas, kita dapat menulis kontak telepon kita dan menemukan orang dengan nama pengguna mereka. Telegram seperti gabungan Short Message Service (sms) dan email, dan dapat mengurus semua kebutuhan pribadi atau bisnis. Selain itu telegram juga mendukung panggilan suara terenkripsi end-to-end [3].

Aplikasi telegram digunakan dalam penelitian ini karena memiliki unsur praktis, di dalam aplikasi telegram memiliki fitur Bot yang dapat melakukan apa saja sesuai perintah dan aplikasi telegram sendiri juga sering kita gunakan dalam aktivitas

sehari-hari di smartphone kita. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengimplementasian *Internet of Things* pada alat *hand sanitizer* otomatis menggunakan Telegram messenger bot berbasis esp8266.

II. LANDASAN TEORI

A. *NodeMCUESP8266*

NodeMCU adalah platform IOT open source. NodeMCU firmware yang berjalan pada ESP8266 Wi-Fi Soc yang dirancang oleh sistem Espressif yang didasarkan pada Modul ESP-12 istilah “NodeMCU” secara default mengacu pada firmware DevKit. *Firmware* menggunakan bahasa scripting Lua dan dapat digunakan dalam beberapa projek seperti lua-cjson dan spiff [3].

B. *Software Arduino*

Software yang digunakan untuk memprogram dan mengunggah program ke Arduino adalah Arduino IDE. Kode program yang ditulis untuk Arduino dikenal sebagai Sketsa.

IDE (*Integrated Development Environment*) berarti bentuk alat pengembangan program yang terintegrasi sehingga berbagai keperluan disediakan dan dinyatakan dalam bentuk antarmuka berbasis menu[4].

C. *Sensor Ultrasonik*

Sensor ultrasonic adalah sensor yang bekerja berdasarkan prinsip kerja pantulan gelombang suara, dimana sensor menghasilkan gelombang suara yang kemudian menangkap kembali dengan perbedaan waktu sebagai dasar pengindra. Perbedaan waktu antara gelombang suara yang dipancarkan dan diterima kembali adalah berbanding lurus dengan jarak atau tinggi objek[5]

yang memantulkannya. Jenis objek dapat yang dapat diindrakan adalah zat padat, zat cair, dan butiran. Sensor ultrasonic dapat dengan mudah

dihubungkan dengan mikrokontroler melalui satu pin I/O.

D. Relay

Relay adalah saklar elektromagnetik yang menggunakan tegangan DC rendah untuk menghidupkan dan mematikan suatu alat atau sistem yang terhubung dengan tegangan DC yang tinggi atau tegangan AC. Susunan relay yang paling sederhana terdiri atas kumparan kawat penghantar yang digulung pada inti besi.

Berdasarkan pada prinsip dasar cara kerjanya, relay dapat bekerja karena adanya medan magnet yang digunakan untuk menggerakkan saklar. Saat kumparan diberikan tegangan sebesar tegangan kerja relay maka akan timbul medan magnet pada kumparan karena adanya arus yang mengalir pada lilitan kawat [6]. Kumparan yang bersifat sebagai electromagnet ini kemudian akan menarik saklar dari kontak NC ke kontak NO. jika tegangan pada kumparan dimatikan maka medan magnet pada kumparan akan hilang sehingga pegas akan menarik saklar ke kontak NC.

E. IOT (*internet of things*)

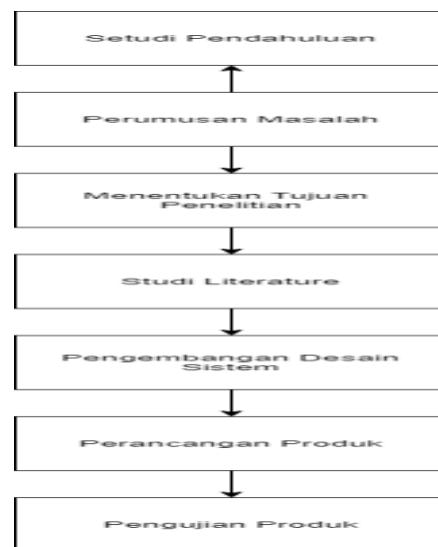
Istilah IOT pertama kali diciptakan oleh Kelvin Ashton pada tahun 1999. Namun dalam dekade terakhir definisi telah lebih inklusif yang mencakup berbagai aplikasi seperti kesehatan, utilitas dan transportasi. Meskipun definisi “Thing” telah berubah sebagai teknologi berkembang, tujuan utama adalah membuat informasi dalam pengertian komputer tanpa bantuan campur tangan manusia [8]. Dimulai oleh prevalensi perangkat yang berbasis teknologi nirkabel terbuka seperti Bluetooth, radio frequency identification (RFID). Wi-Fi dan layanan data telepon serta adanya sensor dan node. IOT telah banyak melalui perkembangan dan pada ambang mengubah internet statis saat ini menjadi terintegrasi untuk internet masa depan.

F. Flowchart

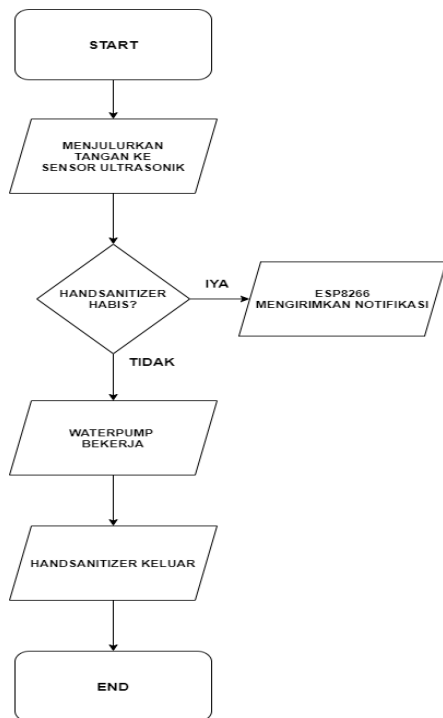
Flowchart adalah gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan atau langkah-langkah dari suatu program dan hubungan antar proses beserta pernyataannya. Gambaran ini dinyatakan dengan symbol [9]. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan antara proses digambarkan dengan garis penghubung. Dengan menggunakan flowchart akan memudahkan kita untuk melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah. Disamping itu flowchart juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek [10].

III. METODE PENELITIAN

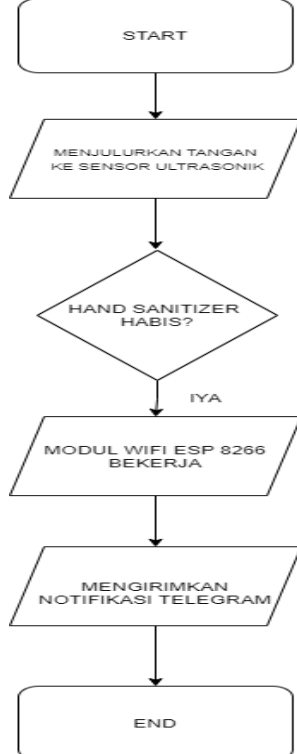
Penelitian ini dilakukan di rumah yang beralamat Jalan Halmahera Perum Villa Danau Indah 1 Blok E3 Rt 14 Rw 01 No 61, Kelurahan Surabaya Kecamatan Sungai Serut Kota Bengkulu. Studi Literatur atau Kepustakaan dilakukan dengan Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan data yang berasal dari bahan pustaka yang diperoleh dengan mendownload bahan seperti artikel dan jurnal yang membahas tentang Hand Sanitizer otomatis.



Gambar 1. Tahap Penelitian



Gambar 2. Flowchart Hand Sanitizer Otomatis



Gambar 3. Flowchart Notifikasi Telegram

A. Hasil

Proses pengujian secara keseluruhan terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu pengujian masing-masing komponen, pengujian tampilan dari sistem notifikasi, dan pengujian sistem secara keseluruhan. Sebelum melakukan pengujian utama harus menguji masing-masing komponen seperti NodeMCU ESP8266, Sensor Ultrasonik, Relay dan Power Supply.

Pada pengujian utama dilakukan dengan menghidupkan alat, selanjutnya menjulurkan tangan ke sensor ultrasonik jika handsanitizer ada waterpump akan mengeluarkan hand sanitizer keluar tetapi bila handsanitizer tidak ada maka Modul ESP8266 akan mengirimkan notifikasi telegram ke petugas kebersihan.

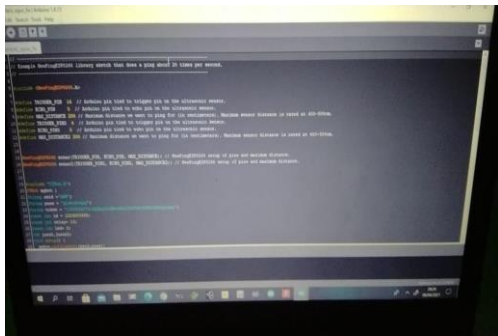
Perancangan alat implementasi internet of things pada alat hand sanitizer otomatis melalui beberapa tahapan, antara lain sensor ultrasonik bagian luar untuk mendeteksi bahwa ada objek tangan, dan sensor ultrasonik bagian dalam wadah hand sanitizer yang membaca ada tidaknya handsanitizer kemudian modul ESP8266 digunakan untuk mengirimkan notifikasi telegram.

Pada tahap perancangan hardware langkah yang harus dipersiapkan komponen yang akan digunakan pada alat implementasi internet of things pada alat hand sanitizer otomatis. Komponen yang digunakan antara lain NodeMCU ESP8266, Sensor Ultrasonik, Relay, Water Pump dan baterai 8 Volt.

Perancangan software dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya, pembuatan flowchart untuk prinsip kerja alat nantinya, pembuatan algoritma program dan pembuatan program notifikasi. Algoritma pemrograman dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Arduino dan kemudian diupload menggunakan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Arduino IDE. Program dimulai dari perintah membaca sensor ultrasonik yang ada di luar, sensor ultrasonik akan mendeteksi adanya tangan lalu sensor ultrasonik yang ada di dalam wadah hand sanitizer akan membaca ada tidaknya hand sanitizer yang selanjutnya data tersebut akan diolah oleh esp8266. Terakhir program pada esp8266 yang merupakan pengirim notifikasi jika handsanitizer tidak ada.



Gambar 4. Program Pada Alat

Setelah perancangan sistem selesai baik dari hardware maupun software, selanjutnya akan diterapkan implementasi dari perencanaan tersebut pada alat hand sanitizer otomatis dan langkah selanjutnya akan mengupload rancangan program pada NodeMCU ESP8266.

1. Prototype Hand Sanitizer Otomatis

Implementasi perancangan rangkaian diterapkan pada sebuah alat hand sanitizer otomatis, program notifikasi menggunakan media bot chat telegram pada sebuah smartphone. Sebelum program diupload maka dipastikan seluruh komponen telah terpasang dengan benar sesuai dengan rancangan hardware. Seperti sensor ultrasonik, water pump dan modul esp8266.

2. Upload Program Arduino

Setelah hardware terpasang, dilanjutkan mengupload program yang telah dirancang ke Arduino Uno. Program yang diupload

menggunakan aplikasi Arduino IDE dan menggunakan bahasa pemrograman Arduino. Sebelum mengupload program pastikan seluruh peralatan telah siap antara lain NodeMCu ESP8266, Keyboard, Mouse dan USB.

B. Pembahasan

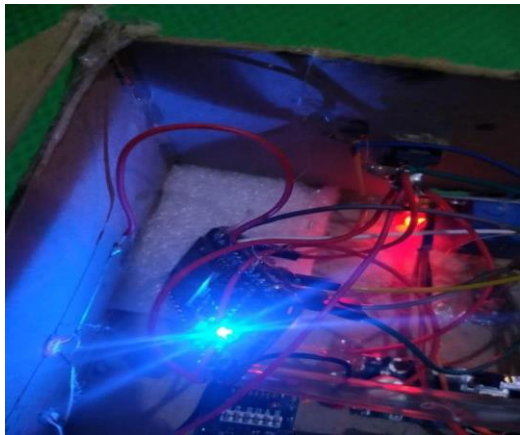
Tahapan selanjutnya setelah dilakukan perancangan dan pembuatan alat adalah tahap pengujian alat, dimulai dari pengujian sensor ultrasonik, pengujian esp8266, pengujian power supply, pengujian relay dan pengujian notifikasi telegram. Pengujian dan pengukuran pada tahap ini harus dilakukan dengan teliti dan diulang-ulang agar data yang dihasilkan bisa akurat. Sedangkan pada pengujian ini dilakukan untuk mengetahui rangkaian yang ada pada alat sehingga alat hand sanitizer otomatis dapat bekerja dengan baik sesuai dengan konsep yang telah dibuat.

Pengujian sensor ultrasonik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hasil pembacaan jarak dari tangan ke sensor ultrasonik.

Tabel 1. Hasil Pengujian Tegangan NodeMCU ESP8266

No	Pengukuran	Beban	Pengukuran Ke-	V-Out berdasarkan spesifikasi	Hasil pengukuran	error	
1	NodeMCU ESP8266	Tanpabeban	1	5V	4,94 V	1,2 %	
			2	5V	4,94 V	1,2 %	
			3	5V	4,94 V	1,2 %	
			4	5V	4,94 V	1,2 %	
			5	5V	4,94 V	1,2 %	
		Rata-rata				4,94 V	1,2 %
		Denganbeban	1	5V	4,90 V	2 %	
			2	5V	4,90 V	2 %	
			3	5V	4,89 V	2,2 %	
			4	5V	4,91 V	1,8 %	
	5		5V	4,90 V	2 %		
	Rata-rata				4,90 V	2 %	

odeMCU ESP8266 merupakan mikrokontroler yang digunakan untuk pengendali setiap komponen alat sehingga alat dapat saling terhubung secara keseluruhan. Untuk mengetahui mikrokontroler dapat digunakan dengan baik perlu dilakukan pengujian, tujuan pengujian mikrokontroler yaitu agar alat terhubung dapat dikendalikan berdasarkan masukan dan keluaran yang diinginkan. Pengujian dilakukan dengan mengupload program blink pada board Arduino menggunakan komunikasi serial. Setelah program telah diupload ke dalam esp8266.



Gambar 5. NodeMCU ESP8266

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tegangan output yang dihasilkan oleh NodeMCU ESP8266. Pengukuran dilakukan dengan mengukur tegangan yang keluar dari pin 5V pada esp8266 dengan voltmeter saat esp8266 diberi supply dari baterai. Pengujian power supply dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi dengan error sebesar 2%. Pengujian dilakukan dengan membandingkan tegangan pada spesifikasi power supply dengan pembacaan tegangan menggunakan multimeter. Pengujian power supply digunakan untuk mengukur output power supply apakah sesuai dengan spesifikasi ESP8266 5V.

Tabel 2. Pengujian power supply

Pengujian ke-	Tegangan (volt)	Tegangan Terukur (volt)	Selisih (volt)	Error (%)
1	8	8,2	0,2	2,5
2	8	8,1	0,1	1,25
3	8	8,2	0,2	2,5

Data tabel menunjukkan hasil dari pengujian power supply untuk mengetahui tegangan output power supply. Output dari power supply digunakan untuk sumber listrik untuk komponen alat lainnya.

Pengujian dilakukan dengan memberikan tegangan 5V ke coil relay, ketika relay diberikan tegangan 5V maka kotak NO akan berpindah ke NC dan sebaliknya ketika tidak diberikan tegangan maka kotak NC akan berpindah ke NO. Relay bekerja sesuai dengan spesifikasi relay yaitu membutuhkan tegangan 5V untuk mengaktifkan coil.

Pengujian notifikasi berupa Bot Chat Telegram dilakukan guna melihat kinerja modul esp8266. Pada pengujian ini dilakukan pengiriman notifikasi via telegram dari alat ke smartphone, pengujian ini menggunakan telegram yang dikirimkan ke nomor tujuan yang telah ditentukan sebelumnya dan dapat diubah sesuai dengan yang diinginkan

Fungsi dari my bot.send message(id,"hand sanitizer habis"); adalah sebagai tampilan pesan notifikasi telegram kita bisa mengganti kalimat tersebut dengan cara menghapus kalimat hand sanitizer habis dengan kalimat yang diinginkan.

Fungsi #include "CTBot.h"; adalah untuk memasukkan library telegram. CTBot mybot; adalah bot chat telegram. String ssid ="masuk dulu cari apo"; adalah nama atau username hotspot atau wifi. String pass = "xxx281729"; adalah password dari hotspot atau

wifi.Stringtoken="1760258710:AAGwN5GTNOrl iOZJyO48_p PLomPNH38vZhM"; merupakan bagian yang dibuat pada BOTFather. Const int id = 1096065543; merupakan bagian yang dibuat pada userinfobot.

Pengujian sistem keseluruhan merupakan pengujian terakhir setelah semua komponen berjalan dengan lancar. Pada pengujian ini dilakukan dengan uji coba alat sebanyak 5 kali pada kondisi awal alat ditempatkan pada posisi start. Alat akan mengeluarkan hand sanitizer untuk membersihkan tangan dari kuman dan bakteri yang menempel. Untuk notifikasi telegram berjalan dengan baik, bot telegram dapat mengirim pesan bahwa handsanitizer telah habis dengan terus menerus.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penyajian hasil perancangan dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa Module NodeMCU ESP8266 dapat menjadi salah satu alternatif IOT (internet Of Things) untuk mengontrol cairan hand sanitizer. Implementasi IOT dapat bekerja dengan baik apabila smartphone dan esp8266 terkoneksi dengan internet.

REFERENSI

- [1] Al Hakim, R. R. (2020). Pencegahan Penularan Covid-19 Berbasis Aplikasi Android Sebagai Implementasi Kegiatan KKN Tematik Covid-19 Di Sokonegara Purwokerto Banyumas. *Community Engagement & Emergence Journal*, 7-13.
- [2] Ari Rahayuningtyas, N. D. (2020). RANCANG BANGUN HAND SANITIZER OTOMATIS DAN SISTEM. 320-330.
- [3] Chandra, M. Y. (2019). Implementasi Internet of Things Pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Telegram Messenger Bot Dan Nodemcu ESP8266. *Global Journal Of Computer Science And Technology: A Hardware & Computation*.
- [4] Batam, P. A.-I. (2020). Pembuatan Alat Otomatis Hand Sanitizer. 2-5.
- [5] Dendy Ramdani, F. M. (2020). Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Suhu Dan Monitoring pH Air Aquascape Berbasis IoT (Internet Of Thing) Menggunakan Nodemcu Esp8266 Pada Aplikasi Telegram. *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering and Applications*, 59-68.
- [6] Henderi, A. S. (2020). Alat Pemantau Air Galon Dan Pengisi Gelas Otomatis Berbasis Esp8266. *Journal CERITA*, 86-94.
- [7] Julia Purnama Sari, A. F. (2020). Smart Disinfectant Chamber Dengan Passive Infrared Sensor Untuk Pencegahan Penyebaran COVID-19. *Abdi Reksa*, 46-53.
- [8] Syamsyuddin RS, A. A. (2020). Rancang Bangun Mesin Humidifier sebagai Proteksi Pencegahan Covid-19 dengan Cairan DesinfektanAlami Sereh Wangi. *Fakultas Dakwah dan Ilmu Komunikasi Bandung*.
- [9] Seke, F. R. (2020). Sistem Kontrol Otomatis Misting Antiseptik Berbasis Microcontroller Untuk Meminimalisir Penyebaran Covid-19. *Jurnal Surya Energy*, 367-373.
- [10] Tafrikhatin, A. (2020). Penerapan Kran Otomatis Guna Pencegahan Covid-19 untuk Masjid Jami Al-Istiqomah di Kelurahan Setrojenar, Kecamatan Buluspesantren, Kabupaten Kebumen. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 48-59.