



**Pembuatan *handsanitizer* Otomatis Menggunakan
Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Bersama
Masyarakat Di Masa Pandemi**

***Manufacturing Automatic Handsanitizer Using
Ultrasonic Sensor Based On Arduino With Community
In Pandemic Period***

Miqdam Dzikirrahman¹⁾, Rini Sulastri²⁾

¹⁾Teknik Elektro, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung
miqdamdzikri@gmail.com

²⁾[Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik](#), Universitas Islam Negeri Sunan Gunung
Djati Bandung, rinisulastri10@uinsgd.ac.id

Abstrak

COVID-19 dapat menyebar melalui cairan droplet yang keluar dari mulut/hidung manusia. Berbagai antisipasi penyebaran COVID-19 melalui berbagai cara, diantaranya mencuci tangan menggunakan sabun dengan air mengalir atau menggunakan *handsanitizer*. Penggunaan *handsanitizer* yang digunakan secara bersama disarana publik seperti mesjid, memungkinkan terjadinya kontak fisik antar pengguna sehingga diperlukan cara untuk mengurangi kontak fisik tersebut dengan menggunakan *handsanitizer* otomatis. Metode pengabdian ini dengan menerapkan refleksi sosial, pelaksanaan program kerja dan evaluasi. Hasil pengabdian ini, kami dapat membuat *handsanitizer* otomatis yang diserahkan ke DKM Mesjid Al-Mumin, untuk digunakan para jamaah mesjid.

Kata Kunci: COVID-19, *handsanitizer* otomatis, kontak fisik.

Abstract

COVID-19 can spread through liquid droplets that come out of the human mouth/nose. Various ways to anticipate the spread of COVID-19 through various ways, including washing hands with soap and running water or using hand sanitizer. The use of hand sanitizer that is used together in public facilities such as mosques allows physical contact between users so that a way is needed to reduce this physical contact by using an automatic hand sanitizer. This service method applies social reflection, implementation of work programs and evaluations. As a result of this service, we were able to make an automatic hand sanitizer which was handed over to the Al-Mumin Mosque DKM, for use by the mosque's congregation.

Keywords: COVID-19, automatic handsanitizer, physical contact.

A. PENDAHULUAN

Kesehatan, merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan. Salah satu cara menjaga kesehatan tubuh yang mudah adalah rajin mencuci tangan. Setiap melakukan aktifitas sehari-hari tangan sering kali terkontaminasi dengan mikroba maupun virus, sehingga tangan menjadi perantara masuknya mikroba maupun virus ke dalam tubuh, yang dapat menyebabkan suatu penyakit. Seperti penyebaran Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) atau yang lebih dikenal dengan nama Virus Corona. Infeksi virus Corona disebut COVID-19 (Corona Virus Disease 2019) yang pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Virus ini menyerang saluran pernapasan dan menular dengan sangat cepat dan telah menyebar ke hampir semua Negara, termasuk Indonesia. Penyebaran virus ini dapat terjadi akibat kontak fisik secara langsung seperti berjabat tangan. Salah satu upaya untuk mengurangi persebaran virus tersebut adalah dengan lebih rajin mencuci tangan.

Salah satu cara mencuci tangan adalah menggunakan sabun cuci tangan ataupun dengan *handsanitizer*. *Handsanitizer* umumnya mengandung alkohol 62%, pelembut, dan pelembab. Dengan menggunakan *handsanitizer* kita dapat mencuci tangan secara mudah dan tidak perlu menggunakan air. Seperti halnya *handsanitizer* yang masih digunakan secara manual dengan menekan atau membuka penutup wadahnya. Hal ini kurang efisien, kebersihan kurang optimal, apalagi jika dipergunakan oleh banyak orang yang memungkinkan terdapat virus atau mikroba akibat dipegang secara langsung oleh banyak orang, sehingga kebersihannya kurang terjaga.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, diperlukan suatu *handsanitizer* yang secara otomatis tanpa perlu disentuh, yang memungkinkan lebih terjaga kebersihannya. Oleh karena itu penulis merancang program kerja yang berjudul "Pembuatan *Handsanitizer* Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Bersama Masyarakat Di Masa Pandemi". Harapannya dengan dibuatnya alat tersebut bersama masyarakat dapat mengajarkan atau memberikan contoh dalam membuat alat ini dan juga mengurangi penularan Virus Corona secara lebih efisien saat digunakan oleh banyak orang. Sesuai dengan surat Dirjen Diktis No. B-713/DJ.I/Dt/I.III/ TL.00/04/2020, KKN-DR (Kuliah Kerja Nyata dari Rumah) adalah KKN yang merdeka, diwujudkan dengan cara melakukan penguatan atas kesadaran dan kepedulian terhadap wabah COVID-19, relasi agama dan kesehatan (sains) dengan tepat, moderasi beragama, dan pendidikan serta dakwah keagamaan Islam dengan memanfaatkan media sosial. KKN-DR bertujuan agar mahasiswa turut serta memberi kontribusi bagi masyarakat sekitar sesuai dengan kondisinya serta disesuaikan dengan kompetensi mahasiswa yang bersangkutan dalam turut andil pada penanggulangan masa/pasca COVID-19, sehingga keberadaannya dirasakan oleh

masyarakat. Sehingga fokus dari KKN-DR adalah pemberdayaan masyarakat di tengah pandemi COVID-19 yang berdampak pada berbagai bidang di lingkungan masyarakat.

Setelah melakukan refleksi sosial di Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung maka sebagai salah satu civitas akademika yang memiliki tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi merasa terpanggil dan tergerak untuk berkontribusi kepada masyarakat dalam bentuk kegiatan Kuliah Kerja Nyata dari Rumah (KKN-DR)

Dengan melihat situasi dan kondisi di Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung yang mayoritas bekerja di lahan pertanian sayur. Dimana pengetahuan akan teknologi yang minim dan juga tingkatkesadar akan protokol kesehatanyang masih kurang maka saya disini berencana mengajak masyarakat desa Sukapura untuk belajar membuat alat *handsanitizer* otomatis dengan sensor ultrasonik berbasis arduino untuk mencegah penyebaran virus dari kontak fisik dan juga kepraktisan dalam penggunaannya, yang nantinya bisa meningkatkan kesadaran dan kemauan masyarakat untuk mencuci tangan sebagai upaya mencegah penyebaran virus corona.

Arduino adalah sebuah piranti elektronika yang menggunakan chip mikrokontroler ATMEGA 328 yang terdiri CPU, memory, dan I/O yang bisa kita control dengan memberikan progamnya kedalamnya. I/O juga sering disebut dengan GPIO (General Purpose Input Output Pins) yang berarti: pin yang bisa kita progam sebagai input atau output sesuai kebutuhan.

Arduino ataupun Genuino adalah prototype elektronika untuk chip mikrokontroler yang bersifat open source dan open hardware, sampai saat ini software Arduino terus berkembang begitu pula dengan board Arduino. Perusahaan Arduino pun telah membebaskan bagi siapapun yang ingin mengembangkan Arduino baik melalui progam maupun board Arduino itu sendiri tanpa harus meminta ijin pada perusahaan terkait.

Sensor ultrasonik adalah sebuah sensor yang berffungsi untuk mengubah besaran fisis menjadi besaran listrik dan sebaliknya. Cara kerja sensor ini didasarkan pada prinsip dari pantulan suatu gelombang suara sehinggadapat dipakai untuk menafsirkan eksistensi (jarak) suatu benda dengan frekuensi tertentu. Disebut sensor ultrasonik karena sensor ini menggunakan gelombang ultrasonik (bunyi ultrasonik).

Motor servo merupakan salah satu jenisnakuator yang banyak digunakan dalam bidang industry dan robotika. Sistem umpan balik tertutup digunakan dalam motor servo,dimana posisi dari motorakandiinformasikan kembali ke rangkaian control yang ada didalam motor servo. Motor ini terdiri dari sebuah motor DC, serangkaian gear, potensiometer dan rangkaian control.

B. METODE PENGABDIAN

Kegiatan KKN-DR dilaksanakan di Kampung Barukaso RW 10 dan RW 11 Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung. Dilakukan sejak tanggal 02 Agustus 2021 - 28 Agustus 2021. Sasaran pelaksanaan program KKN-DR ialah warga desa yang abai akan protocol kesehatan.

Metode pelaksanaan yang dilakukan yaitu refleksi sosial dengan cara menganalisis permasalahan di masyarakat, perancangan program, dan evaluasi program.

Program kerja utama yang direncanakan penulis adalah membuat *handsanitizer* otomatis dengan menggunakan sensor ultrasonik berbasis arduino bersama dengan masyarakat Desa Sukapura. Dalam pengabdian ini, penulis menggunakan pendekatan kontekstual dimana pendekatan ini dilakukan dengan aktifitas bertanya, bersosialisasi, berdiskusi, meneliti bersama serta adanya evaluasi.

Evaluasi program diukur dengan pendekatan kualitatif. Data diperoleh melalui wawancara dan diskusi terhadap warga masyarakat Sukapura.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

Pengabdian ini dilaksanakan di Desa Sukapurayang merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Kertasari Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. Desa ini berada di selatan Bandung, seacar administratif desa ini memiliki 3 dusun, dan 20 RW. Desa ini memiliki luas 6,32 km²dengan total penduduk kurang lebih 9.000 jiwa.

Mayoritas masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani, pedagang atau peternak. Masyarakat Desa Sukapura mayoritas memeluk agama Islam.

Pengabdian ini dilaksanakan di Kampung Barukaso RW 10 dan RW 11 Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung. Kegiatan ini, dilakukan sejak tanggal 02 Agustus 2021 - 28 Agustus 2021. Atas izin dari Kepala Desa dan masyarakat setempat.

Mulanya, penulis meminta izin dan bersosialisasi kepada kepala Desa setempat untuk mengadakan pengabdian sekaligus penelitian di Desa Sukapura. Setelahnya, penulis dan rekan juga meminta izin kepada RW 11, tempat dimana penulis tinggal. Kemudian penulis pun melakukan observasi dan sosialisasi terhadap masyarakat lainnya, salah satunya dengan membantu kegiatan masyarakat.



Gambar 1. Meminta izin dan bersosialisasi bersama kepala desa

Diawali dengan diskusi panjang dengan perangkat desa, tokoh masyarakat setempat, dan juga bertanya pada beberapa warga sekitar secara langsung sebagai sampling untuk mengetahui keadaan warga di Desa Sukapura. Mulanya, penulis membahas bagaimana vaksinasi di Desa ini dijalankan, dan apakah masyarakat mematuhi atau malah lalaiakan protokol kesehatan. Yang kemudian diketahui, masyarakat Desa ini cenderung takut untuk melakukan vaksinasi dikarenakan termakan berita hoaks bahwa vaksin berbahaya dan dapat menyebabkan efek samping yang berlebihan, dan masyarakat Desa disini cenderung sedikitnya agak lalai untuk mematuhi protokol kesehatan terutama mencuci tangan yang di anggap sepele dan juga dikarenakan kurangnya akan kesadaran dari masyarakatitu sendiri.

Setelah seminggu penulis tinggal dan mengobservasi keadaan di lingkungan Desa Sukapura. penulis mulai merencanakan beberapa program kerja. Diantaranya, adalah program pembuatan alat *handsanitizer* otomatis, peremajaan *greenhouse*, dan juga seminar mengenai *hoax*. Selain itu, ada beberapa program harian seperti mengajar di PAUD, mengikuti acara keagamaan, membantu masyarakat setempat dalam berkegiatan, dan masih banyak lagi.

Pada kesempatan kali ini penulis bahas pada kesempatan kali ini lebih kepada pembuatan alat *handsanitizer* otomatis dengan menggunakan sensor ultrasonik berbasis arduino bersama dengan masyarakat Desa Sukapura di masa pandemi Karena merasa program kerja ini merupakan program kerja paling relevan dengan studi yang sedang penulis jalankan.

Penelitian mengenai keefektifan *handsanitizer* yang dapat membunuh kuman dan bakteri telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah penggunaan *handsanitizer* yang digunakan di kerajaan Arab Saudi terhadap bakteri. Penerapan hidup sehat dan bersih dapat dilakukan dengan membersihkan tangan secara teratur dengan menggunakan sabun atau *handsanitizer* Penempatan *handsanitizer* sebaiknya diletakkan didepan pintu agar masyarakat menggunakan hand sanitizer terlebih dahulu. Selain itu, letak alat *handsanitizer* otomatis sebaiknya 120 cm tinggi dari lantai agar mudah digunakan untuk orang dewasa dan anak-anak

Berangkat dari isu tersebut, penulis mulai merancang program pembuatan alat *handsanitizer* otomatis dengan sensor ultrasonik berbasis arduino. Alasan pemilihan melaksanakan program kerja ini adalah karena pemuda-pemudi masih kurang dalam partisipasinya dalam upaya pemutusan rantai penyebaran COVID-19. Program ini dilaksanakan untuk memberdayakan dan mengarahkan pemuda pemudi di Dusun Barukaso, Desa Sukapura dalam kegiatan yang produktif dan edukatif dengan cara memberikan pelatihan dan pembelajaran pembuatan alat penyemprot atau *handsanitizer* otomatis. Dalam kegiatan ini partisipan dari mereka adalah Karangtaruna. partisipan tersebut dipilih karena dirasa bisa untuk di berikan edukasi dalam pembuatan alat ini yang bisa di bilang cukup aneh karena jarang di jumpai oleh warga disana. maka dengan mengajari mereka cara membuat alat *handsanitizer* otomatis, harapannya mereka dapat membuat versi mereka sendiri dan juga agar alat ini nantinya bisa di perbanyak. Penulis mulai menentukan sasaran dan tujuan pembuatan alat *handsanitizer* agar dapat digunakan dengan efektif dan efisien.



Gambar 2. Sosialisasi program kerja *handsanitizer* otomatis kepada perangkat desa, tokoh masyarakat setempat, karangtaruna, dan juga bertanya pada beberapa warga sekitar.

Pertama penulis melakukan sosialisasi program yang telah penulis buat yaitu pembuatan *handsanitizer* otomatis kepada perangkat desa, tokoh masyarakat setempat, Karangtaruna dan juga beberapa warga sekitar, yang bertempat di aula Desa Sukapura, Kec. Kertasari, Kab. Bandung. Dimana tujuan dari sosialisasi program kerja ini yaitu untuk pengenalan apa itu *handsanitizer*? dan apa jadinya jika *handsanitizer* ini dibuat menjadi *handsanitizer* yang otomatis tanpa harus menekan pompa ?. dan juga meminta bantuan dari pemuda-pemudi untuk partisipasinya dalam pembuatan alat ini untuk pengedukasian teknologi kepada mereka dan juga diharapkan mereka dapat membuat versi mereka sendiri dan juga agar alat ini nantinya bisa di perbanyak.

Penulis juga mulai mencari komponen dan alat yang akan di gunakan dalam proses pembuatan alat. Dan dikarenakan didaerah Kertasari sulit ditemukan komponen komponen ini maka penulis memesan secara online kepada toko yang berada di Jaya Plaza Bandung. Akhirnya, komponen sampai pada tanggal 23 Agustus 2021. Maka penulis mulai memberitahu kepada karang taruna untuk pembuatan alat

ini sudah mulai bisa kita garap pada tanggal 24 Agustus dan nyatanya karena adanya acara di aula desa maka alat ini baru bisa kita mulai pembuatannya pada tanggal 25 Agustus bertempat di posko KKN Desa Sukapura RW11.

No	Nama Komponen	Jumlah
1	Arduino nano	1
2	Ultrasonic HC - 05	1
3	Pompa DC 5V	1
4	box 10 cm x 7 cm (display)	1
5	Selang kecil	1
6	Adaptor 5 V / 2 A	1
7	Transistor TIP41	2
8	I2C LCD	1
9	PCB lubang double layer	1
10	Kabel	3

Table 1 Daftar komponen pembuatan Handasnitizer otomatis

Pembuatan alat ini dapat terlaksana bersama dengan karang taruna pada tanggal 25 Agustus 2021, dimulai pada pagi hari sekitar jam 10.00 WIB dan selesai pada pukul 18.00 WIB. disini kita mulai menjelaskan kemabli cara pembuatan alat ini dan juga mempraktekan caranya dan juga memberikan karang taruna untuk mencoba apa yang telah kita contohkan, seperti halnya merakit, mensolder, dan tidak lupa juga

kita mengedukasi mereka dengan memberitahu apa nama komponen komponen yang kita gunakan fungsi dari komponen itu apa dan bagaimana cara kerja komponen itu.



Gambar 3 Proses perakitan alat handsanitizer otomatis



Gambar 4 proses pembuatan koding untuk di inputkan kedalam arduino

Sebelum kita serahkan alat ini kita simulasikan terlebih dahulu dengan menyimpannya di pintu masuk posko untuk melihat apakah ada error pada program yang kita buat atau kesalahan lainnya.

Setelah kurang lebih kita lihat tidak ada masalah dengan alat handsanitizer otomatis yang penulis buat bersama dengan karang taruna maka sore hari pada tanggal 26 Agustus penulis dan juga karang taruna mulai memberikan alat ini kepada DKM Mesjid Al-Mumin dan juga ketua RW 10 Kampung Barukaso, Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung. Mengapa penulis memilih memberikan pada tanggal tersebut karena pada tanggal 26 sedang ada pengajian rutin oleh karena itu penulis bisa melihat bagaimana alat ini bekerja dan melihat juga antusiasme masyarakat yang berkunjung ke mesjid dalam menggunakan alat ini.



Gambar 5 penyerahan alat handsanitizer kepada DKM Masjid Al-Mumin

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan hand sanitizer dan fasilitas cuci tangan yang sifatnya manual membutuhkan usaha dan juga menimbulkan kontak fisik pada permukaan telapak tangan dengan alat. Maka dari itu besar kemungkinan pada alat tersebut terdapat virus karena telah tersentuh oleh banyak orang. Oleh karena itu peran teknologi terkait fenomena penularan virus corona sangat dibutuhkan, salah satunya yaitu tercipta alat *handsanitizer* otomatis.

Penelitian mengenai keefektifan handsanitizer yang dapat membunuh kuman dan bakteri telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah penggunaan handsanitizer yang digunakan di kerajaan Arab Saudi terhadap bakteri. Penerapan hidup sehat dan bersih dapat dilakukan dengan membersihkan tangan secara teratur dengan menggunakan sabun atau handsanitizer Penempatan handsanitizer sebaiknya diletakkan didepan pintu agar masyarakat menggunakan hand sanitizer terlebih dahulu. Selain itu, letak alat handsanitizer otomatis sebaiknya 120 cm tinggi dari lantai agar mudah digunakan untuk orang dewasa dan anak-anak

Mengamati fenomena masalah yang terjadi di Desa Sukapura khususnya wilayah RW 10 dan RW 11, yaitu kurangnya motivasi warga dalam mentaati protokol kesehatan, khususnya mencuci atau mensterilkan tangan. Maka dari itu dibentuk program pembuatan alat *handsanitizer* otomatis dengan sensor ultrasonik berbasis arduino bersama masyarakat. Program tersebut yaitu dalam bentuk pemberian edukasi cara pembuatan alat dan juga pemahaman kepada masyarakat mengenai pentingnya mencuci tangan dan juga protokol kesehatan, dalam upaya meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya mencuci tangan dan juga protokol kesehatan.

Pembuatan alat ini dapat terlaksana bersama dengan karang taruna pada tanggal 25 Agustus 2021, dimulai pada pagi hari sekitar jam 10.00 WIB dan selesai pada pukul 18.00 WIB. disini kita mulai menjelaskan kemabli cara pembuatan alat ini dan juga mempraktekan caranya dan juga memberikan karang taruna untuk mencoba

apa yang telah kita contohkan, seperti halnya merakit, mensolder, dan tidak lupa juga kita mengedukasi mereka dengan memberitahu apa nama komponen komponen yang kita gunakan fungsi dari komponen itu apa dan bagaimana cara kerja komponen itu. Kegiatan ini berjalan dengan lancar karena dalam penegerjaannya kita lakukan dengan santai tapi serius dan juga selesai di hari yang sama Dengan beberapakali selingan hiburan dari rekan rekan KKN dan juga beberapa karang taruna. Penulis sangat terkesan kepada partisipasi yang karang taruna berikan dengan cara mereka memperhatikan dan juga mencoba dalam pembuatan alat ini.

Respon positif yang diperoleh dari kegiatan pembuatan alat *handsanitizer* otomatis dengan sensor ultrasonik berbasis arduino bersama masyarakat terutama dari perangkat desa yang merasa terbantu dengan adanya alat ini dan juga karang taruna yang ikut serta dalam pembuatan alat yang diharapkan kedepannya mereka bisa membuat sendiri, dan memperbanyak alat ini untuk di tempatkan di lokasi lokasi yang strategis.

Keterbatasan anggaran menjadikan alat ini hanya bisa di buat 1 sebagai contoh untuk kedepannya dan hanya bisa di tempatkan di lokasi yang menurut penulis sangat strategis karena banyaknya masa dan kegiatan di mesjid Al-Mumin maka alat ini di pasang di teras mesjid.

Untuk menggambarkan standar keberhasilan dari program ini yaitu pembuatan alat *handsanitizer* otomatis yang tepat waktu dan dari antusias masyarakat atau warga yang berkunjung ke mesjid dan mencoba alat ini dan juga ucapan terimakasih dari perangkat desa, karang taruna, DKM mesjid, dan juga warga sekitar yang merasa sangat terbantudengan adanya alat ini.

Kedepannya, mungkin dapat diadakan pelatihan pembuatan alat alat yang bisa berguna dan juga bermanfaat bagi masyarakat di Sukapura. Seperti misalnya, alat sabun otomatis atau penyiraman otomatis yang berkaitan dengan teknologi dan juga bidang ke elektroan.

E. PENUTUP

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam pembuatan *handsanitizer* otomatis dengan sensor ultrasonik yang bekerja sama dengan Karang Taruna RW 10 dan RW 11 Desa Sukapura dapat terlaksana. Kegiatan ini bertujuan untuk memberi edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya membersihkan tangan dengan berkala sesuai dengan protokol kesehatan bila tidak dengan mencuci tangan dapat juga dengan menggunakan *handsanitizer*.

F. DAFTAR PUSTAKA

Asni T., Dwi Sri S. (2020). Handsanitizer Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Atmega 328 Guna Pencegahan Penularan Virus Corona. *Jurnal EKOMTEK V,4(2)*, 127-135.

Etriyanti, Nova F., Harmawati. (2020). Mencegah Penularan Virus Corona. *Jurnal Abdimas Sainatika V,2(1)*, 33-39.

Jeki Refialdinata. (2020). Analisis Upaya Pencegahan COVID-19 pada Masyarakat Kampus. *Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan V,12(2)*, 58-68.

Marfin, Ariyawan S., Aripin T., Seflahir D., Edwar M., Nanang A., Sefudin T., Fitra R., Danu I. (2020). Pelatihan Pembuatan dan Penggunaan Hand Sanitizer Otomatis Mencegah COVID-19 dan Santunan Anak Yatim Dhuafa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat-Aphelion V,01(01)*, 85-95.

Tri H.S., Herda A.P., Bondan W., Reza H., Romi S. (2020). Rancang Bangun Mesin Cuci Tangan Otomatis Portabel untuk Mengurangi Efek Pandemi COVID 19. *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat V,4(2)*, 534-540.