

DIAGNOSIS KESEHATAN MENGGUNAKAN JARINGAN LOKAL TERINTEGRASI SERVER BERBASIS VIDEO CONFERENCE

Tahap Saputro^{*)}, Anton Yudhana

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan,
Kampus IV UAD, Jalan Ringroad Selatan Tamanan Banguntapan Bantul Yogyakarta 55166
Telp. (0274)379418, Fax. (0274)381523

^{*)}E-mail: tahap1502022094@webmail.uad.ac.id

Abstrak

Teknologi kesehatan terus berkembang untuk mempermudah manusia memeriksa kondisi kesehatannya. Oleh karena itu dikembangkan teknologi *Telehealth* yaitu komunikasi yang membahas kondisi kesehatan seseorang. Penelitian ini merancang sistem untuk memberi kemudahan dalam mengakses solusi kesehatan yang lebih cepat dan tepat tanpa harus berpindah tempat dalam jangkauan jaringan lokal. Dengan sistem ini penanganan terhadap penyakit pasien dapat dilakukan lebih cepat karena menggunakan komunikasi *client* dan *server* yang dapat mengakses langsung data rekam medis, sebagai acuan penyembuhan pasien. Sistem ini, menghasilkan komunikasi kesehatan berbasis *client server* yang terintegrasi dengan data rekam medis pasien sekaligus menyediakan fitur *videocall*. Komunikasi dapat dilakukan bersamaan mengakses data rekam medis sehingga setiap pengguna dapat menemukan solusi yang tepat dan cepat untuk penanganan penyakit pasien. *Server* harus selalu terbuka untuk menghubungkan *user*. *Server* menampilkan setiap aktivitas *user* khususnya saat *log in* dan *log out*. Pengguna dapat memilih lawan bicara yang telah *log in* untuk penanganan pasien. Melalui kuisioner kinerja sistem, diperoleh 97,78% jawaban Ya, 2,22% jawaban ragu, 0% jawaban tidak. Hasil tersebut menunjukkan sistem berjalan dengan baik memanfaatkan jaringan lokal. Basis data rekam medis pasien berupa data *dummy* dapat diakses digunakan sebagai acuan penanganan pasien yang tepat.

Kata kunci: Telehealth, Client, Server, Video Convergence

Abstract

Health technology continues to develop to make it easier for humans to check their health conditions. Therefore Telehealth technology is developed that is a communication that discusses one's health condition. This research designed a system to make it easier to access health solutions more quickly and precisely without having to move within the reach of local networks. With this system the handling of a patient's disease can be done faster because it uses client and server communication that can directly access medical record data, as a reference for healing patients. This system, produces client server-based health communication integrated with patient medical record data while providing videocall features. Communication can be done at the same time accessing medical record data so that each user can find the right and fast solution for handling patient's disease. The server must always be open to connect users. The server displays every user's activity especially when logging in and logging out. Users can choose interlocutors who have logged in for patient care. Through system performance questionnaire, 97.78% respondents said Yes, 2.22% answers doubtful, 0% answers no. These results indicate the system runs well utilizing the local network. The database of patient medical records in the form of dummy data can be accessed as a reference for proper patient management.

Keywords: Telehealth, Client, Server, Video Conference

1. Pendahuluan

Dunia teknologi semakin berkembang sehingga menuntut akan adanya kemajuan-kemajuan baru demi mendukung sebuah teknologi. Salah satunya dunia internet saat ini sangat berkembang dari anak kecil sampai orang dewasa kini sudah mengakses internet [1]. Dalam berbagai bidang, internet sangat membantu memudahkan pekerjaan. Salah satunya dalam bidang kesehatan, internet dapat dimanfaatkan untuk diagnosis penyakit yang diderita

pasien [2] [3]. Untuk kondisi darurat maupun kondisi normal, internet dapat dimanfaatkan sebagai sarana komunikasi antar dokter.

Percakapan yang menggunakan telepon maupun smartphone adalah sarana konsultasi untuk penanganan pasien yang dilakukan selama ini. Percakapan dengan telepon dikhawatirkan menimbulkan pemahaman yang berbeda antara kedua pihak [4]. Pengamatan data pasien dengan membaca data pasien, kemudian dipahami

perlahan oleh pendengar. Pendengar sebagai penerima informasi, harus konsentrasi penuh untuk memahami. Oleh karena itu dengan menyediakan sarana akses data khusus dalam penanganan pasien dapat membantu pekerjaan para medis lebih mudah dan fleksibel [5].

Metode percakapan yang lain diharapkan dapat membantu paramedis melaksanakan tugasnya [6]. Misalnya dengan *videocall* untuk menggantikan percakapan suara. Dengan bertatap muka, diperoleh pemahaman yang lebih baik dalam berkomunikasi karena dapat melihat gerak bibir atau anggota tubuh lainnya [7] [8].

Pada penelitian ini, diagnosis kesehatan menggunakan jaringan lokal terintegrasi dengan *server* berbasis *video conference* digunakan untuk mendiagnosis pasien melalui konsultasi dengan dokter senior atau yang lebih berkompeten dalam kondisi darurat tanpa harus berpindah tempat. Komunikasi dapat dilakukan secara *chatting* maupun *video chatting* dengan memberi akses langsung pada *server* yang tersedia.

2. Metode

Penelitian ini membutuhkan sarana komunikasi agar memudahkan pengguna. Sarana yang digunakan berupa aplikasi komunikasi. Aplikasi yang dibutuhkan memiliki akses jaringan internet berupa *wireless* maupun kabel fisik. Dalam penelitian ini masih digunakan jaringan lokal untuk sarana komunikasi. Dengan adanya koneksi jaringan internet memberi *user* kemudahan berdiskusi dengan *user* lain tanpa perlu berpindah tempat. Untuk kebutuhan penelitian Diagnosis Kesehatan Menggunakan Jaringan Lokal Terintegrasi Dengan *Server* Berbasis *Video Conference* diperlukan perangkat lunak sebagai berikut :

1. Visual studio 2013

Perangkat lunak *visual studio 2013* digunakan untuk membangun aplikasi dalam penelitian ini. Pemilihan perangkat lunak ini karena aplikasi yang dihasilkan berbasis *.NET* yang mana dapat *support* untuk banyak sistem operasi. Dengan kemudahan ini diperoleh aplikasi yang mudah digunakan oleh segala kalangan dan pemula sekalipun.

2. Windows 7 ultimate

Sistem operasi yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Windows 7 ultimate* untuk menjalankan perangkat keras berupa PC. PC dapat bekerja dengan adanya sistem operasi sehingga dapat digunakan untuk membangun aplikasi dibantu perangkat lunak lain yang dibutuhkan.

2.1. Desain Sistem

Perancangan dilakukan dengan mengacu pada teori yang ada dan *datasheet* dari *software* yang digunakan penelitian ini. *Server* digunakan sebagai sumber data. *Client* terhubung dengan *server* melalui kabel LAN agar tetap

terhubung dengan sumber data. Perancangan sistem ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Topologi Perancangan Sistem

Tahap pertama dalam perancangan sistem adalah mengkonfigurasi pc untuk *user* agar bisa terkoneksi ke jaringan internet lokal dan terhubung ke *server* [9]. Setiap pc memiliki *IP number* masing – masing untuk memberi identitas koneksi jaringan. Kemudian membuat *software* komunikasi untuk sarana *user* mendiagnosis pasien [10]. Menyediakan *username* dan *password* sebagai syarat supaya *user* bisa terhubung ke *internet* serta memakai *software chatting*. Hanya *user* yang terdaftar di *server* yang dapat menggunakan *software* [11]. Dalam penelitian ini, semua *user* merupakan peran pengganti yaitu sebagai dokter. Data rekam medis yang disediakan adalah data palsu (*dummy*) untuk membuktikan sistem berjalan dengan baik. Penomoran data rekam medis (RM) menggunakan angka sederhana sebagai sarana identifikasi jumlah pasien [12].

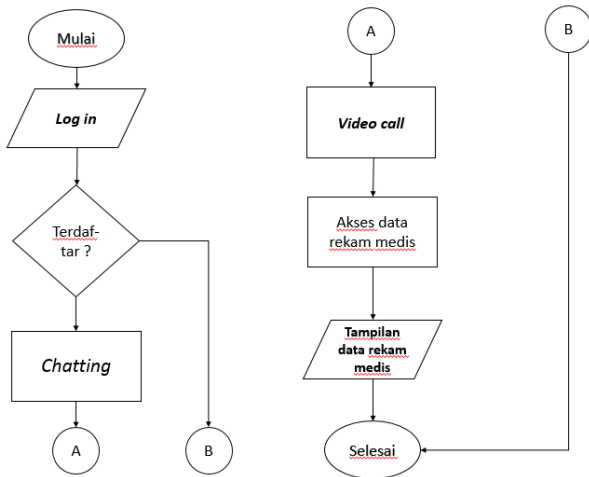
Kabel LAN digunakan sebagai ciri khas jaringan lokal serta memberikan tingkat keamanan yang baik untuk data rekam medis yang digunakan [13]. Sarana *video conference* dapat diakses hanya dengan menekan tombol yang disediakan pada *GUI client*. Untuk menjaga kerahasiaan sistem, *user* dapat melakukan *Log out*. Hanya *user* terdaftar yang dapat mengakses sistem [14] [15].

2.2. Algoritma

Perancangan sistem yang berjalan setelah sistem selesai dibangun ditunjukkan pada Gambar 2. *Flowchart* menunjukkan cara kerja jika membuka aplikasi maka *user* melakukan *log in* ke sistem. Sistem memeriksa apakah akun yang sedang *log in* telah terdaftar atau tidak, jika sudah terdaftar maka akun dapat mengakses *chatting* dan *video chat*. Akun pengguna juga dapat mengakses data rekam medis dengan mengetahui identitas RM (rekam medis) yang disediakan.

Sistem bekerja diawali dengan membuka aplikasi kemudian memasukan akun dan kata kunci yang disediakan. Jika akun terdaftar maka akun dapat melakukan *chatting* sesuai lawan bicara yang dikehendaki.

Ketersediaan fasilitas video call juga dapat digunakan beserta pembacaan data rekam medis yang tersedia. Jika akun yang dimasukkan tidak terdaftar maka tidak dapat menggunakan fasilitas *chatting*, *video call*, dan akses data rekam medis.



Gambar 2. Flowchart perancangan Cara kerja sistem

2.3. Pengujian Sistem

Pengujian lebih lanjut dilakukan dengan memberikan input dan output. Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa kesesuaian kinerja sistem antara rancangan dan hasil akhir. Sistem diberi masukan beberapa data kemudian diamati keluarannya. Hasil dari pengujian ini adalah sistem berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan. Output data sesuai yang diberikan ke sistem. Tabel pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Pengujian Sistem

No	Pengujian	Ya	Ragu	Tidak
1	Apakah autentifikasi <i>user</i> dapat berjalan?			
2	Apakah <i>user</i> dapat melihat <i>user</i> lain yang sudah <i>log in</i> ?			
3	Apakah <i>user</i> yang sudah <i>log in</i> bisa melakukan <i>chatting</i> ?			
4	Apakah <i>user</i> yang sudah <i>log in</i> bisa melakukan <i>video-call</i> ?			
5	Apakah koneksi tetap terhubung selama sistem berjalan?			
6	Apakah aplikasi menampilkan pilihan rekap pasien?			
7	Apakah aplikasi dapat mengakses data rekap pasien?			
8	Apakah <i>user</i> dapat melakukan <i>log out</i> ?			
9	Apakah hanya <i>user</i> yang terdaftar saja yang bisa <i>log in</i> ?			

Pertanyaan 1 bertujuan untuk mengetahui apakah *user* dapat masuk kedalam sistem menggunakan *username* dan *password* yang tersedia. Pertanyaan 2 memastikan bahwa sistem bekerja menampilkan jumlah pengguna yang sedang *log in* dalam aplikasi. Pertanyaan 3 diberikan untuk memastikan fasilitas *chatting* aplikasi. Pertanyaan 4 diberikan untuk memastikan fasilitas *video call*. Pertanyaan 5 memastikan koneksi jaringan lokal tetap terhubung. Pertanyaan 6 memastikan tersedianya pilihan rekap data pasien. Pertanyaan 7 memeriksa akses pada data rekam medis berhasil atau tidak. Pertanyaan 8 untuk memastikan *user* dapat keluar dari aplikasi. Pertanyaan 9 untuk memastikan *user* khusus saja yang terdaftar dalam sistem.

2.4. Rata - rata Pengambilan Data

Dalam penelitian ini disediakan data *dummy* untuk mencapai jawaban responden tentang keberhasilan sistem. Penulis membandingkan jumlah objek dengan banyaknya jawaban yang diberikan oleh objek. Jumlah jawaban yang diperoleh diartikan sebagai *point* untuk pertanyaan. Kemudian dibandingkan dengan total jumlah objek dikalikan dengan 100%. Hasil dari operasi tersebut menjadi kesimpulan keberhasilan percobaan ini. Operasi perhitungan tersebut diwujudkan dalam persamaan sebagai berikut:

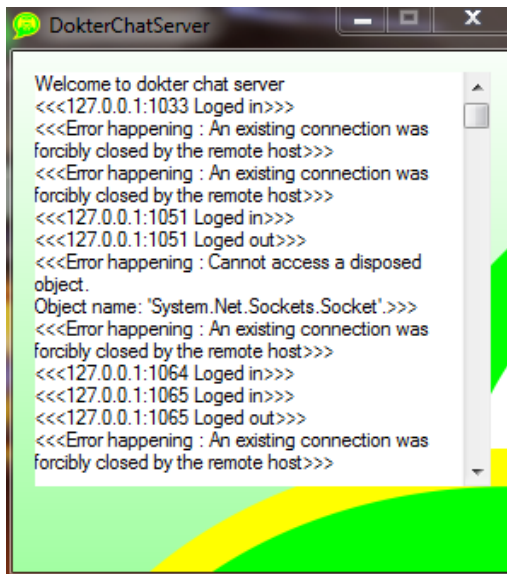
$$Rata - rata = \frac{jumlah\ point}{jumlah\ Responden} \times 100\% \quad (1)$$

3. Hasil dan Pembahasan

Pengamatan dan pengujian setelah proses konfigurasi keseluruhan selesai dikerjakan maka proses selanjutnya adalah proses pengambilan data pada saat pengujian sistem secara keseluruhan, sehingga hasil pengujian dan pengamatan dapat diperoleh sebagai berikut:

3.1. Pengamatan Kinerja Server

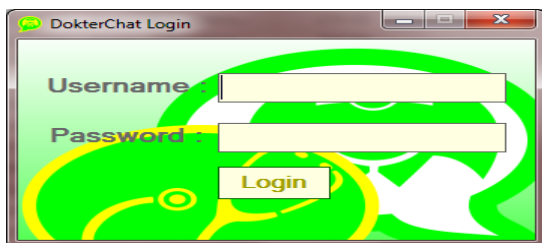
Melalui *server* maka semua *user* dapat terhubung dengan masing – masing identitasnya. *Server* harus selalu terbuka untuk menyambungkan antar *user*. *Server* menampilkan setiap aktivitas *user* khususnya saat *log in* dan *log out*. Aktivitas masuk dan keluar pengguna terlihat dalam *server* berupa alamat IP. Laporan eror sistem muncul apabila terjadi kesalahan akses pengguna. Di dalam *server* akses terhadap data pasien diberikan sebagai materi yang dibutuhkan untuk penanganan pasien. *Server* juga memiliki data *user* yang dapat *log in* hanya akun terdaftar saja yang dapat mengakses *server*. Dalam tabel pengujian keberhasilan kinerja server ditunjukkan pada pertanyaan 1, 5 dan 9. Aktivitas *server* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan aktivitas server

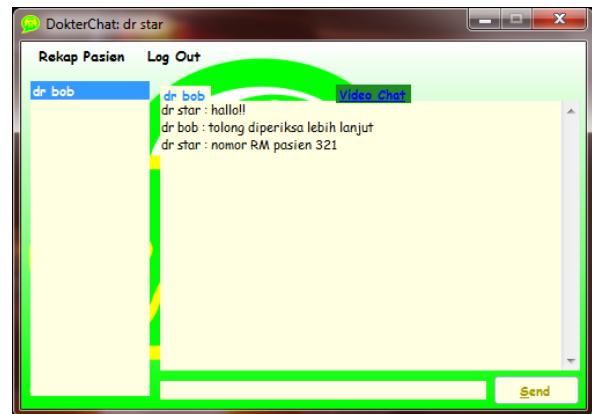
3.2. Graphic User Interface

Graphic User Interface atau GUI menjadi sarana pengguna untuk menggunakan aplikasi ini. Untuk masuk kedalam aplikasi diberikan nama pengguna dan sandi khusus yang terdaftar dalam server. Tampilan untuk pengguna ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan log in user

Setelah log in, pengguna mendapat tampilan aplikasi percakapan untuk memilih lawan bicara yang dikehendaki. Fasilitas video conference disediakan untuk memudahkan pengguna dalam percakapannya. Pada bagian ini pengguna dapat mengakses segala fasilitas yang ditampilkan pada Gambar 5. toolbar teratas menunjukkan nama user yang masuk menggunakan akun terdaftar. Dari bagian ini terdapat button close dan minimize yang tersedia sebagai syarat standar aplikasi. Hal ini dilakukan untuk memberikan keamanan karena akses ke server dibatasi mengingat kerahasiaan data rekam medis yang menjadi objek. Didalam tampilan ini dokter yang sedang menggunakan aplikasi juga akan terlihat apabila ada dua atau lebih dokter yang aktif. Data pengujian nomor 2, 3, 4, 8 mencakup pengujian GUI hingga efektifitas penggunaan Aplikasi oleh user. Tampilan dirancang lebih sederhana agar mudah digunakan, seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Percakapan

3.3. Mengakses Data Rekam Medis

Dalam percakapan ditambahkan akses data rekam medis sebagai alat bantu mengidentifikasi penyakit pasien. Data ini ditemukan dengan memberikan nomor khusus pada sistem untuk membuka catatan pemeriksaan terdahulu. Catatan ini dibutuhkan untuk paramedis dalam pelayanan terhadap pasien. Pertanyaan data pengujian nomor 6 dan 7, menguji kemampuan sistem mengakses data rekam medis. Data rekam medis dalam penelitian ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan data rekam medis

Data rekam medis menampilkan nama, tempat tanggal lahir, alamat, usia, pekerjaan dan data pemeriksaan kesehatan terdahulu (jika ada). Semua data tersebut diperoleh berdasarkan nomor pasien (pada Gambar 6) yang telah dimiliki pihak paramedis. Nomor pasien ini sebagai kode untuk satu pasien saja.

3.4. Data Pengamatan

Data diambil dari 5 responden yang memiliki basic tenaga medis dan pasien (ibu rumah tangga). Melalui jawaban pengujian diperoleh hasil kinerja aplikasi. Metode pengambilan data dengan langsung mencoba aplikasi kemudian wawancara untuk mengisi tabel pertanyaan. Pengambilan data menggunakan parameter tertentu untuk memudahkan pengguna. Parameter yang digunakan untuk

menguji kinerja segala fasilitas dalam aplikasi. Dengan pengujian ini diharapkan mampu menemukan kendala beserta penanganan untuk kinerja sistem. Dilengkapi data *dummy* penyakit pasien untuk memberikan kemiripan dengan kondisi sesungguhnya. Parameter dan hasil jawaban ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengambilan data responden

No	Pengujian	Ya	Ragu	Tidak
1	Apakah autentifikasi <i>user</i> dapat berjalan?	5	0	0
2	Apakah <i>user</i> dapat melihat <i>user</i> lain yang sudah <i>log in</i> ?	5	0	0
3	Apakah <i>user</i> yang sudah login bisa melakukan <i>chatting</i> ?	5	0	0
4	Apakah <i>user</i> yang sudah login bisa melakukan <i>videocall</i> ?	5	0	0
5	Apakah koneksi tetap terhubung selama sistem berjalan?	4	1	0
6	Apakah aplikasi menampilkan pilihan rekam pasien?	5	0	0
7	Apakah aplikasi dapat mengakses data rekam pasien?	5	0	0
8	Apakah <i>user</i> dapat melakukan <i>log out</i> ?	5	0	0
9	Apakah hanya <i>user</i> yang terdaftar saja yang bisa <i>log in</i> ?	5	0	0

Dengan acuan data pada Tabel 3.2 diperoleh hasil pengamatan berupa rerata. Menerapkan persamaan (1) menghasilkan jawaban Ya sebanyak 97,78%, jawaban ragu 2,22%, jawaban tidak 0%. Dari hasil wawancara pada 5 responden, aplikasi berjalan baik sehingga dapat menjadi sarana komunikasi dan informasi untuk menunjang pelayanan medis yang lebih maksimal dan tepat menangani penyakit sehingga meningkatkan kinerja tim medis.

4. Kesimpulan

Penelitian Diagnosis Kesehatan Menggunakan Jaringan Lokal Terintegrasi Dengan Server Berbasis *Video Conference* berwujud aplikasi *chatting* dengan memanfaatkan jaringan lokal sebagai sarana komunikasi. memberikan akses penuh pada penggunaanya untuk melakukan pengamatan data yang tersimpan pada *server*. *User* dapat berkomunikasi secara tulisan maupun visual lainnya yaitu *video conference*. Dalam percakapan disertai fasilitas mengakses data rekam medis pasien untuk penanganan penyakit yang lebih tepat. Identifikasi pasien yang berupa data *dummy* dapat dilakukan dalam jaringan lokal menggunakan aplikasi komunikasi berbasis *video conference* saling mengamati rekam medis objek dalam hal ini penyakit pasien (data *dummy*) sehingga ditemukan penanganan yang lebih tepat.

Sistem bekerja dengan baik dengan hasil pengamatan responden dengan jawaban ya sebanyak 97,78%, jawaban ragu 2,22%, jawaban tidak 0%.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Prodi Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan fasilitas penelitian.

Referensi

- [1]. Jusak. *Teknologi Komunikasi Data Modern*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2013.
- [2]. Yudhana, A., Mukhopadhyay, S., Karas, I.R., Azhari Ahmad, Ali Akbar. S. Mardhia, M. M., Muslim, A., Ammatulloh, F.I., Recognizing Human Emotion patterns by applying Fast Fourier Transform based on Brainwave Features. 2019 Proceedings - 1st International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System, ICIMCIS 2019. Vol 6. No. 1. pp. 249 – 254. 2019
- [3]. Omer, MK., OE. Sheta, MS. Adrees, D. Stiawan, MA. Riyadi, and R.Budiarto. "Deep Neural Network for Heart Disease Medical Prescription Expert System." Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics (IJEEI) 6, no. 2 (2018): 217-224.
- [4]. Salsabila, Syefira, Sistem Informasi Pencatatan dan Pelaporan Pelayanan Kesehatan Berbasis Android di Kawasan Terpencil dan Sangat Terpencil. Jurnal Rekam Medis Dan Ilmu Kesehatan. Vol 2. No.1. pp. 2634 – 4345. 2019.
- [5]. Al Irfan, S., Yudhana, A., Mukhopadhyay, S.C., R. K. Ismail, Wati, D.E., Puspitasari, Wireless Communication System for Monitoring Heart Rate in the Detection and Intervention of Emotional Regulation. 1st International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System, ICIMCIS 2019. Vol 6. No.1.pp. 243 – 248. 2019.
- [6]. Tumarta Arif dan Yunita Wisda, Komputerisasi Pendaftaran Pasien Rawat Jalan Berbasis Web Di Praktek Dokter.Jurnal Rekam Medis Dan Ilmu Kesehatan. Vol 2.No.1. pp.2597-4963.2019.
- [7]. Sudaryanto, Agus. Telehealth Dalam Pelayanan Keperawatan. Jurnal SemnasIF Vol 2.No.1. pp. 1979 – 2328. 2008.
- [8]. Thommy, Febrianto. Analisis Manajemen Local Area Network (LAN). Jurnal Administrasi Bisnis Vol. 19. No. 1. Pp. 2597-4963. 2015.
- [9]. A. Yudhana, J. Rahmawan, C. U. P. Negara. Flex sensors and MPU6050 sensors responses on smart glove for sign language translation., IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vol 403, 2017.
- [10]. Thome,M. and Adler. B A. Telephone Intevention to reduce fatigue and symptom distress in mothers with difficult infants in the community. Journal of Advanced Nursing Vol. 29 (1) pp. 128-137. 2014.
- [11]. Russo, H. , 2001. Window of Opportunity for Home Care Nurses: Telehealth Technologies. Online Journal of Issues in Nursing. Vol. 6(4), Manuscript 4.
- [12]. Fiona H Mckay. Evaluating Mobile Phone Applications for Health Behavior Change: A Systematic Review. Journal of Telemedicine and Telecare Vol 24. No.1. pp. 22-30. 2016

- [13] Wiratma Jaya, I Nyoman. Analisis Perancangan Aplikasi Chatting (DChat) Pada Rumah Sakit Umum Permata Hati Berbasis Mobile. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana* Vol.7. No. 3, pp. 2654-5101. 2019.
- [14] Sutikno. Membangun Aplikasi Chatting Untuk Media Perkenalan Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer* Vol. 13. No.1. pp. 2597-4963. 2018.
- [15] L. A. Hidayat, A. Yudhana. Rancang Bangun Pendeteksi Psikologis Seseorang Berdasarkan Detak Jantung Berbasis Komputer. *Transmisi*, Vol. 20. No. 1, pp. 43 – 48, 2018.