



**DUKUNGAN TEKNOLOGI *DTMF* SEBAGAI BENTUK DETERMINISME
TEKNOLOGI DALAM BUDAYA KOORDINASI**

Agung Putra Mulyana, Muhammad Irfan, Ade Budi Santoso
Universitas Bina Sarana Informatika
(Naskah diterima: 1 September 2020, disetujui: 28 Oktober 2020)

Abstract

Dual Tone Multiple Frequency (DTMF) technology is able to translate the signal tone from a mobile keypad (HP) so that it can be used as a control system for the device to be controlled. This equipment is used to support communication without face to face during the coordination process. The limitation of the HT (Handy Talkie) communication device which has a short communication range, previously television crews were used to forming important coordination in face-to-face culture. However, when the DTMF equipment was used by the crew, the face-to-face culture had begun to be abandoned even though the crew and the central station were far apart. So the use of DMF support is able to form the culture of a small group of people. Where DTMF technology is able to influence moral and ethical aspects in the relationship between humans and humans because of a technology. Before using DTMF technology support, the television crew had a face-to-face coordination culture. However, currently forming a new culture of coordination that already relies on DTMF because it is considered a technology that has parameters of efficiency and effectiveness in achieving certain goals without meeting face to face. As a result, the meaning in human life has ended because of the relationship between humans and technology.

Keywords: *DTMF Technology, Communication, Determinism*

Abstrak

Teknologi Dual Tone Multiple Frequency (DTMF) mampu menerjemahkan signal tone dari sebuah keypad handphone (HP) sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sistem kendali untuk alat yang akan dikendalikan. Peralatan tersebut digunakan untuk mendukung komunikasi tanpa tatap muka disaat proses koordinasi. Keterbatasan perangkat komunikasi HT (Handy Talkie) yang memiliki jangkauan komunikasi yang pendek, sebelumnya para crew televisi sudah terbiasa membentuk kordinasi penting dalam budaya tatap muka. Namun disaat perangkat DTMF digunakan oleh para crew maka budaya tatap muka telah mulai ditinggalkan meskipun antar crew dengan stasiun pusat telah berjauhan. Maka pemanfaatan dukungan dtmf mampu membentuk budaya kelompok kecil masyarakat. Dimana teknologi DTMF mampu mempengaruhi aspek moral dan etika dalam hubungan antara manusia dan manusia krena sebuah teknologi. Para crew televisi sebelum menggunakan dukungan teknologi DTMF memiliki budaya kordinasi tatap muka atau face to face. Namun saat ini membentuk budaya

baru kordinasi yang sudah mengandalkan DTMF karena dianggap sebagai teknologi yang memiliki parameter efisiensi dan efektivitas dalam mencapai tujuan tertentu tanpa tatap muka. Akibatnya makna dalam kehidupan manusia telah usai karena relasi antara manusia dan teknologi.

Kata kunci: Teknologi DTMF, Komunikasi, Determinisme

I. PENDAHULUAN

Saat ini Indonesia mengalami perkembangan pesat penggunaan di bidang teknologi komunikasi. berjalannya waktu, zaman telah dikuasai oleh berkembangnya waktu. Dalam kaitannya dengan penggunaan teknologi, menurut Winston (1999), ada tiga revolusi teknologi yang memiliki dampak yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Pada tahun 800SM adalah revolusi pertanian. Masa itu dimana manusia mulai bertahan hidupnya disuatu tempat dan mampu menghasilkan peradaban yang didasarkan pada ekonomi agrikultural. Yang kedua, revolusi industri yang terjadi sekitar abad ke-18 di Eropa. Dimana revolusi industri, manusia yang dapat mengendalikannya dengan otaknya mulai digantikan oleh tenaga mesin uap. Dimana tenaga uap hasil dari pembakaran batu bara dan menggunakan juga bahan bakar minyak. Revolusi industri ini mengakibatkan terjadinya pergeseran struktur masyarakat dari masyarakat agrikultur ke masyarakat industri yang berlandaskan ekonomi industri. Selanjut-

nya adalah revolusi informasi sekitar akhir abad ke-20. Dimana informasi telah dianggap sebagai komoditas utama, yang tujuannya menggantikan produk – produk industri.

Dalam perkembangannya, teknologi komunikasi mulai menjadi hal yang sangat penting karena teknologi meningkatkan keefektifan manusia untuk berhubungan dalam jarak yang jauh sekalipun. Untuk itu manusia mulai berfikir menciptakan alat – alat elektronika canggih seperti *Handy Talky (HT)* atau *Hand phone (Hp)* yang digunakan sebagai alat komunikasi yang jaraknya dianggap jauh.

Kordinasi tatap muka merupakan hal yang biasanya dilakukan oleh para crew televisi, pihak crew yang ada dilapangan produksi maupun yang ada di stasiun televisi, membutuhkan kordinasi cepat dan tepat yang tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Karena itu biasanya crew menggunakan alat komunikasi berupa *HT*.

HT to HT yang saat ini sudah biasa digunakan oleh perusahaan penyiaran khususnya penyiaran televisi lokal atau biasa disebut

intercom. Karena *HT* dianggap teknologi komunikasi yang lebih murah dibandingkan teknologi komunikasi lainnya seperti *komunikator wireless* dll. Namun *HT* memiliki keterbatasan jangkauan komunikasi. Karena *HT* bekerja di band *Very High Frekuensi (VHF)* yang memiliki karakteristik gelombang lurus atau *line of sight (LOS)*. Maka dari itu budaya kordinasi tatap muka sudah biasa dilakukan oleh crew televisi saat terjadi sesuatu yang lebih penting.

Padahal dalam proses produksi acara televisi secara langsung tidak memperdulikan yang namanya jarak. Karena pada dasarnya televisi selalu menginformasikan peristiwa dimana sumber peristiwa tersebut terjadi. Ketika *HT* dirasa tidak mampu untuk berkomunikasi antara *indoor* dengan *outdoor* biasanya digunakanlah *handphone (HP)* sebagai alat komunikasi yang bekerja menggunakan gelombang elektromagnetik. Sedangkan *HP* tidak bisa berkomunikasi dengan serentak seperti layaknya *HP*, walaupun digabung juga memiliki jalur gelombang frekuensi yang berbeda.

Heinrich Hertz adalah penemu gelombang elektromagnetik. Pada tahun 1895 penemuan hertz menjadi dasar pengetahuannya. Sehingga saat itu mampu menghasilkan eksperimen menerima sinyal tanpa kawat dengan jarak

satu mil dari pengirimnya.. Bahkan tahun 1896 berhasil mengirimkan sinyal yang mampu diterima dalam jarak delapan mil. Sehingga De Forest yang telah memperkenalkan lampu vakum (*Vacuum Tube*) yang berfungsi untuk mengirimkan suara merupakan pengembangan dari penemuan Heinrich Hertz.

Gelombang elektromagnetik *HP* dengan *HT* memiliki jalur yang berbeda atau disebut dengan pita frekuensi, maka dari itu kordinasi tatap muka harus dilaksanakan akibat keterbatasan seperti itu, karena halnya kordinasi yang dilakukan harus lebih dari satu mengingat banyaknya crew yang ada untuk dapat diajak kordinasi secara bersamaan.

II. KAJIAN TEORI

Pandangan Determinisme Teknologi

Jurnal Nasional berjudul “*Radio Internet Dalam Perspektif Determinisme Teknologi*” oleh Aprilani menulis tentang pandangan determinisme teknologi yaitu Problem interaksi sosial masyarakat kontemporer dalam memanfaatkan ruang bersama digunakan untuk saling bertukar informasi dan bersosialisasi. Kini penggunaan alat teknologi komputer dan jaringan sibernetis-nya (*cybernetic*) sudah semakin dekat dengan keseharian kita. Orang lebih mudah melakukan transaksi jual beli melalui internet. Meski demikian, kondisi ini merupa-

kan ciri perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang harus diantisipasi. Secara sederhana model percepatan ruang dan waktu yang tak terbatas itu terbuka lebar bagi siapapun untuk memanfaatkan kecanggihan teknologi media dalam melakukan proses interaksi dan relasi sosial lainnya. Dalam studi akademis, proyeksi masa depan itu pernah dibuktikan oleh Sherry Turkle. Ia setidaknya telah memberikan dasar pengetahuan yang cukup menyeluruh pada budaya-teknologi (*techno-culture*) masyarakat kontemporer dan memperkenalkan sejenis ‘sosiologi komputer’. Mark Poster mengkajinya lebih dekat kepada persoalan *human machine relationship* yang berasal dari pendapat Gilles Deleuze, Felix Guattari dan Donna Haraway. Di samping itu, Baudrillard memakai jurus simulakra untuk memaknai sepak terjang citraan semu yang berpola pada ide reproduksi mekanis milik Walter Benjamin. Garis besarnya, studi-studi ini bersumber dari gagasan Marshall McLuhan bahwa perubahan dalam teknologi komunikasi secara tidak terhindarkan menghasilkan perubahan mendalam, baik dalam tatanan budaya maupun sosial (Baran, 2010:271).

DTMF (Dual Tone Multiple Frequency)

DTMF (Dual Tone Multiple Frequency) Telepon PSTN maupun handphone saat ini

menggunakan sistem yang dikenal secara umum disebut DTMF yaitu dual tone multiple frequencies. Telepon PSTN pada umumnya memiliki 10 buah tombol ditambah * dan # jadi jumlahnya adalah 12, bahkan 16. Di dalam komunikasi ke enambelas tombol tersebut dikirimkan dengan 2 frekuensi yang berbeda. Satu frekuensi masuk ke dalam grup frekuensi tinggi dan satu frekuensi lagi masuk ke dalam grup frekuensi rendah. Masing-masing grup memiliki 4 macam variasi (nilai frekuensi) sinyal sehingga dengan 2 grup frekuensi tadi dapat di kodekan 16 (4×4) macam simbol. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Frekuensi dan simbol yang di wakili

Frekwensi Tinggi (High Frequencies)					
Frekwensi Rendah (Low Frequencies)		1209 Hz	1336 Hz	1477 Hz	1633 Hz
	679 Hz	1	2	3	A
	770 Hz	4	5	6	B
	852 Hz	7	8	9	C
	941 Hz	*	0	#	D

(Sumber www.dtmf.org)

Dari tabel 1 dapat di baca bahwa setiap penekanan tombol di pesawat telepon, telepon akan membangkitkan dua nada (tone) yaitu nada berfrekuensi tinggi dan satu nada berfrekuensi rendah. Kedua sinyal tersebut dikirimkan ke penerima. Dengan cara melakukan penguraian (decoding) terhadap kedua

sinyal, maka penerima dapat mendeteksi tombol - tombol apa saja yang ditekan oleh lawan bicaranya. Sifat inilah yang akan digunakan untuk membangun aplikasi perespon telepon yaitu interface dan komputer.

Komunikasi Antarpribadi

R. Wayne Pace (1979) mengemukakan bahwa komunikasi antarpribadi atau communication interpersonal merupakan proses komunikasi yang berlangsung antara dua orang atau lebih secara tatap muka dimana pengirim dapat menyampaikan pesan secara langsung dan penerima pesan dapat menerima dan menanggapi secara langsung. (Cangara, 1998:32) Beberapa definisi menurut para ahli beranggapan bahwa komunikasi antarpribadi berlangsung secara tatap muka, dimana komunikasi yang dilakukan harus berhadapan fisik, namun seiring berjalannya waktu komunikasi antarpribadi dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi komunikasi. Dengan demikian, komunikasi antarpribadi sudah mengalami perubahan yang sebelumnya kita mengenal karakteristiknya adalah tanpa media (nirmedia) dan saat ini terjadi evolusi menjadi bermedia atau menggunakan media (mediated). Meskipun tatap muka lebih baik dari segala bentuk komunikasi, hadirnya media baru harus diakui telah mengubah cara orang berkomunikasi dan

sudah memberikan kontribusi yang besar terhadap hubungan antarpribadi.

Budaya Komunikasi

Dalam tradisi antropologi, Clifford Geertz (dalam Martin dan Nakayama, 2007:47) mengartikan budaya sebagai nilai yang secara historis memiliki karakteristiknya tersendiri dan bisa dilihat dari simbol yang muncul. Simbol ini bermakna sebagai suatu sistem dari konsep ekspresi komunikasi diantara manusia yang mengandung makna dan yang terus berkembang seiring pengetahuan manusia dalam menjalani kehidupan.

Koordinasi

Koordinasi Jenis Koordinasi Menurut Handyaningrat dalam Moekijat (1994: h.32) mengemukakan jenis koordinasi dibagi menjadi 2 (dua) yaitu: a) Koordinasi intern terdiri atas: Koordinasi vertikal, koordinasi horizontal, dan koordinasi diagonal. b) Koordinasi ekstern termasuk koordinasi fungsional yang bersifat horizontal

Syarat-syarat Koordinasi Tripathi dan Reddy dalam Moekijat (1994: h.39) menyebutkan bahwa ada 9 (sembilan) syarat untuk mewujudkan koordinasi yang efektif, yaitu: a. Hubungan langsung Bahwa koordinasi dapat lebih mudah dicapai melalui hubungan pribadi langsung. b. Kesempatan awal Koordinasi da-

pat dicapai lebih mudah dalam tingkat-tingkat awal perencanaan dan pembuatan kebijaksanaan. c. Kontinuitas Koordinasi merupakan suatu proses yang kontinu dan harus berlangsung pada semua waktu mulai dari tahap perencanaan. d. Dinamisme Koordinasi harus secara terus-menerus diubah mengingat perubahan lingkungan baik intern maupun ekstern. e. Tujuan yang jelas Tujuan yang jelas itu penting untuk memperoleh koordinasi yang efektif. f. Organisasi yang sederhana Struktur organisasi yang sederhana memudahkan koordinasi yang efektif. g. Perumusan wewenang dan tanggung jawab yang jelas Wewenang yang jelas tidak hanya mengurangi pertentangan di antara pegawai-pegawai yang berlainan, tetapi juga membantu mereka dalam pekerjaan dengan kesatuan tujuan. h. Komunikasi yang efektif Komunikasi yang efektif merupakan salah satu persyaratan untuk koordinasi yang baik. i. Kepemimpinan supervisi yang efektif Kepemimpinan yang efektif menjamin koordinasi kegiatan orang-orang, baik pada tingkat perencanaan maupun pada tingkat pelaksanaan.

III. METODE PENELITIAN

Dari berbagai sumber (Nawawi, 2003: 1). Pendekatan yang digunakan peneliti yaitu dalam pendekatan kualitatif, penelitian kualitatif

yaitu, penelitian yang tidak menggunakan perhitungan.

Menurut Arikunto (1998, h.309) penelitian kualitatif dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian itu dilakukan.

Penelitian kualitatif deskriptif adalah berupa penelitian dengan metode atau pendekatan studi kasus (case study). Penelitian ini memusatkan diri secara intensif pada satu obyek tertentu yang mempelajarinya sebagai suatu kasus. Data studi kasus dapat diperoleh dari semua pihak yang bersangkutan, dengan kata lain dalam studi ini dikumpulkan

IV. HASIL PENELITIAN

Sistem Kerja Teknologi Dtmf

Teknologi *DTMF* mampu membentuk sistem komunikasi yang digunakan oleh stasiun televisi dalam mendukung kelancaran komunikasi produksi acara televisi. Sistem komunikasi mampu berkomunikasi antara *indoor* dengan *outdoor* menggunakan gelombang elektromagnetik yang telah digabungkan yaitu gelombang elektromagnetik dari hp dan ht.

Teknologi *DTMF* dirancang menggunakan pesawat *handy talkie* dengan ponsel *GSM* guna memberikan kemudahan oleh pengguna. Untuk itu antara *HT* dan *HP* di rancang

khusus agar *handy talkie* yang dipakai seorang crew produksi televisi misalnya Program Director, ataupun operator Master Control Room mampu *berintregansi* oleh sistem komunikasi.

Cara kerja sistem komunikasi yaitu jika ada panggilan dari *HP* dan *keypad HP* ditekan tombol bintang yang akhirnya keluar lah *tone* pada *handphone* yang ada di sistem komunikasi. Ssehingga lampu warna biru menyala sebagai indikator, maka suara *tone* itu akan masuk ke *IC DTMF* sebagai perintah untuk menjalankan beberapa kendali. Dimana *IC* memerintahkan *relay* yang telah dipasang untuk membuka input audio pada *handy talkie*. Setelah input audio pada *handy talkie* terbuka maka audio diproses untuk diubah menjadi signal listrik dan akhirnya dikirim ke antena untuk menjadi signal elektromagnetik yang dikirim ke beberapa *handy talkie* yang telah digunakan serta frekuensi yang sama.

Peneliti juga mencatat perhitungan matematis teknis untuk mengetahui jarak maksimal saat digunakan berkomunikasi. Mengetahui nilai daya maju dan pantul yang mempengaruhi kualitas sistem kerja komunikasi.

Mengetahui nilai daya maju atau *foward power* dan daya pantul atau *reflect power* dapat dilihat melalui power meter yang sudah tergabung dengan swr meter. Alat tersebut

dilengkapi sebuah swr dan power meter maldol hs 260. Dimana alat ini dipilih karena sesuai dengan range frekuensi yang bekerja dan daya kerja yang dikeluarkan. Hs 260 mampu mengukur *range* frekuensi mulai dari 3,5 MHz – 220 MHz dengan daya maksimal kerja senilai 240 watt. Sedangkan alat yang dikembangkan memiliki frekuensi kerja mulai dari 136 – 172 MHz dengan daya kerja maksimal senilai 5 watt.

a. Nilai daya maju

Nilai daya maju pada alat tersebut memiliki 3 nilai yaitu *low power*, *middle power* dan *high power*. Dimana yang telah di ukur *low power* memiliki daya maju senilai 2 watt, *middle power* senilai 3 watt dan *high power* senilai 5 watt dari nilai power meter.

Table Nilai Daya Maju

No	Foward Power	Nilai
1	Low	2 watt
2	Middle	3 watt
3	High	5 watt

Dari table diatas merupakan nilai daya maju atau power kerja yang dihasilkan oleh sistem komunikasi yang telah dikur oleh *SWR* dan *power meter* maldol hs 260

1) Low power senilai 2 watt

Nilai 2 watt pada peralatan tersebut adalah nilai terkecil yang dihasilkan dari sebuah rangkaian penguat berupa transistor frekuensi.

Dimana dengan menggunakan low power senilai 2 watt cukup memberikan waktu yang lama untuk memancarkan frekuensi sekitar 30 menit tanpa berhenti untuk komunikasi pada sistem peralatan tersebut. Namun daya 2 watt tidak baik menggunakan antena *outdoor* jenis *telex* karena tidak akan meradiasikan sempurna pada bagian antena karena nilai daya yang berkurang diakibatkan oleh *losses kabel*. *Losses kabel* merupakan nilai hambatan yang dimiliki oleh sebuah kabel. menggunakan daya senilai 2 watt tidak akan menimbulkan panas yang berlebihan yang sudah ada pada data sheet. Data sheet merupakan dokumen yang berisi ringkasan kinerja dan karakteristik komponen.

2) Middle power senilai 3 watt

Nilai 3 watt merupakan nilai tengah yang telah diukur dengan power meter pada alat tersebut. Menggunakan daya kerja senilai 3 watt tidak akan menimbulkan panas yang berlebihan meskipun berkomunikasi selama 30 menit tanpa berhenti. kelebihan dari daya 3 watt mampu menggunakan antena outdoor berupa *telex* yang mampu meradiasikan gelombang elektromagnetik lebih sempurna.

3) High power senilai 5 watt

Nilai 5 watt merupakan nilai tertinggi yang dihasilkan penguat transistor frekuensi pada alat tersebut. Menggunakan daya senilai 5 watt tidak baik untuk memancarkan selama 30 menit tanpa henti karena akan mengakibatkan transistor melebihi suhu yang sudah dicatat oleh data sheet. Untuk menggunakan *high power* diharapkan ada keterbatasan untuk menghentikan sistem kerja transistor untuk menghindari kerusakan yang terjadi. Menghitung jangkauan terjauh pada frekuensi *VHF* menggunakan antena *telex*.

Jangkauan merupakan jarak antara pengirim sinyal dengan penerima sinyal yang hubungannya dengan perambatan gelombang. Alat yang dikembangkan penulis menggunakan gelombang *VHF* untuk diterima oleh perangkat penerima berupa *handy talkie*. Secara teori sifat gelombang *VHF* tidak dipantulkan oleh lapisan ionosfer sehingga luas jangkauannya sangat sempit atau bisa disebut sebagai gelombang lurus *Line OF Sight*. Untuk menghasilkan jangkauan yang maksimal maka diperlukan ketinggian antena yang maksimal sehingga terhindar dari ketinggian gedung maupun gunung. Antena yang digunakan yaitu antena outdoor berupa *telex*. Antena *telex* yaitu antena yang memiliki lebih dari satu

ground plane untuk memfokuskan daya pancaran sehingga membentuk gain.

Alat yang dikembangkan penulis sudah diuji coba pada daerah Bukit Patuk Gunung Kidul dengan ketinggian 393 meter yang telah diukur oleh gps. Sedangkan penerima berada di Jalan Magelang Fly Over Jombor dengan ketinggian antenna 10 meter. Sinyal yang dikirim dari Bukit Patuk diterima dengan baik oleh penerima pada jarak antara Bukit Pathuk dengan Jalan Magelang Fly Over Jombor sejauh kurang lebih 30 km.

Jarak antara pengirim dengan penerima dengan ketinggian tersebut ternyata bisa menempuh lebih jauh lagi dengan rumus sebagai berikut pada antenna yang pola pancarannya omnidirectional:

$$d = 4 \sqrt{ht} + 4 \sqrt{hr}$$

Dimana :

d : jarak antenna pemancar dan penerima (km)

ht : tinggi antenna pemancar (m)

hr : tinggi antenna penerima (m)

Diketahui :

ht : 393 m

hr : 10 m

d : ?

$$d = 4 \sqrt{ht} + 4 \sqrt{hr}$$

$$d = 4 \sqrt{393} + 4 \sqrt{10}$$

$$d = 4.19,82 + 4.3,16$$

$$d = 79,82 + 12,64$$

$$d = \mathbf{92, 46 \text{ km}}$$

Kesimpulannya adalah dengan ketinggian antenna pemancar 393 meter dan ketinggian antenna penerima 10 meter mampu berkomunikasi sejauh 92, 46 km dengan catatan *Line Of Sight* tanpa halangan

4. Kualitas suara yang dipergunakan komunikasi pengirim dan penerima

Alat yang dikembangkan oleh penulis menggunakan konsep modulasi frekuensi. Modulasi frekuensi memiliki kelebihan antara lain tahan cuaca dan kualitas suara yang bersih. Sesuai dengan sistem komunikasi yang dikembangkan memiliki kualitas suara yang bersih meskipun kadang ada gangguan suara yang disebabkan oleh *hanphone*.

Sistem komunikasi yang dikembangkan tidak hanya diterima oleh satu penerima sinyal VHF berupa *handy talkie*. Penerima mampu lebih dari satu bahkan 10 *handy talkie* sekaligus dan mampu menerima kualitas suara yang sama.

Bergesernya Budaya Kordinasi

Teknologi *DTMF* merupakan teknologi yang mampu mengintegrasikan kedua perangkat. Pada prinsipnya pekerja televisi bagian produksi sudah biasa menggunakan *Handy*

Talkie, namun dengan keterbatasan *handy talkie* sebelumnya lebih sering melakukan koordinasi tatap muka disaat ada hal yang lebih penting. Namun teknologi *DTMF* mampu menggeser budaya sebelumnya menjadi budaya baru seperti hal nya koordinasi, yang sebelumnya sering bertatap muka, saat ini menjadi lebih jarang bertatap muka.

Beberapa definisi menurut para ahli beranggapan bahwa komunikasi antarpribadi berlangsung secara tatap muka, dimana komunikasi yang dilakukan harus berhadapan fisik, namun seiring berjalannya waktu komunikasi antarpribadi dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi komunikasi (Cangara, 1998: 32). Sudah jelas menurut Cangara bahwasanya komunikasi antarpribadi yaitu tatap muka dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih akan mulai tergeser, sama halnya dengan koordinasi didalam pekerjaan. Dimana sebelumnya koordinasi yang memang kegiatan bertatap muka namun dengan kemajuan teknologi seperti dukungan teknologi *DTMF* mampu memaksimalkan koordinasi meskipun tidak tatap muka sama sekali. Sehingga Komunikasi yang efektif berupa bantuan teknologi merupakan salah satu persyaratan untuk koordinasi yang baik seperti halnya yang diuraikan oleh Moekijat (1994: h.39).

Teknologi mampu berdiri sebagai suatu sistem dari konsep ekspresi komunikasi diantara manusia yang mengandung makna dan yang terus berkembang seiring pengetahuan manusia dalam menjalani kehidupan, sehingga manusia mampu menciptakan sebuah teknologi sendiri dan juga teknologi yang diciptakan mampu menggeser budayanya, maka dari itu tidak heran disaat budaya koordinasi tatap muka sudah digeser dengan budaya koordinasi yang hanya mengirimka sebuah pesan suara. Sehingga relasi antara manusia dan teknologi telah mematikan makna dalam kehidupan manusia Maka dari itu benar yang dinyatakan Marshall McLuhan bahwa perubahan dalam teknologi komunikasi secara tidak terhindarkan menghasilkan perubahan mendalam, baik dalam tatanan budaya maupun sosial (Baran, 2010:271).

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, telah diuraikan bahwa: Teknologi *DTMF* ini dapat mengintegrasikan antara kedua perangkat *handy talkie* dan *handphone* yang dimanfaatkan audionya untuk mengirimkan pesan atau berkomunikasi secara jauh bahkan tercatat tidak ada jarak selama terdapat *BTS* yang sudah dipasang, namun dengan jangkauan frekuensi VHF tercatat mampu berjarak 92,64 km,

ini merupakan teknologi yang mampu membantu manusia dalam kordinasi yang tidak dibutuhkan tatap muka. Karena teknologi tersebut berkembang seiring pengetahuan manusia menjalani kehidupannya. Maka dari itu dengan bergabungnya teknologi komunikasi berupa HP dan HT yang telah didukung oleh teknologi *DTMF* terjadi sebuah budaya baru yang menjadi sebuah ketergantungan. Dimana teknologi *DTMF* mampu mempengaruhi aspek moral dan etika dalam hubungan antara manusia dan manusia. Para crew televisi sebelum menggunakan dukungan teknologi *DTMF* memiliki budaya kordinasi tatap muka atau face to face. Namun saat ini membentuk budaya baru kordinasi yang sudah mengandalkan *DTMF* karena dianggap sebagai teknologi yang memiliki parameter efisiensi dan efektivitas dalam mencapai tujuan tertentu tanpa tatap muka. Sehingga relasi antara manusia dan teknologi sesungguhnya telah mematikan makna dalam kehidupan manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilani. 2011. Radio Internet Dalam Perspektif Determinisme Teknologi. *Jurnal Komunikasi AspiKom* . 1(2)
- Arikunto, Suharsimi. 1998. Prosuder Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Baran, J.Stanley & Dennis K Davis 2010
- Baran, J.Stanley & Dennis K Davis 2010 Teori Komunikasi Massa (Dasar, Pergolakan dan Masa Depan). Jakarta, Salemba Humanika
- Chattopdhay, dkk, 1989, Dasar elektronika. Terjemahkan Sutanto, Jakarta.
- David R. Loker, dkk, 2002, The Behrend College, American Society for Engineering Education
- Dartanto, Drs. 2006. PengetahuanPraktis Teknik Radio. Jakarta : PT Bumi Angkasa. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Endah Setyaningsih, Tony Winata dan Koko Nugroho, 2006. “Jurnal Perancang Alat Sistem Pengiriman Pesan Sms Melalui Jalur Radio Komunikasi “
- Hadari, Nawawi. , 2003. Metode Penelitian Bidang Sosial, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Isser H.Palendeng, Janny O. Wuwung, Ellia K. Allo, Benny S. Narasiang , 2005. “ Jurnal Rancang Bangun Sistem Audio Nirkabel Menggunakan Gelombang Radio FM ” Jurusan Teknik Elektro-FT, UNSRAT.
- Japan International Cooperation Agency, 1997, ANTENA PENYIARAN RADIO, Jakarta : DIREKTORAT RADIO

- James H. Harlow, 2004, *Electric Power Transformer Engineering*, Unites States of America : CRC Press LLC
- Kevin McClaning Tom Vito, 2000, *Radio Receiver Design*, Unites States of America : Noble
- Lexi J, Moleong. 2002. *Metodelogi Penelitian Kualitatif*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya
- Martin, Judith dan Thomas K. Nakayama. 2007. *Intercultural Communication in Context*. New York : Mc Graw Hill International
- Moekijat. 1994. *Koordinasi (Suatu Tinjauan Teoritis)*. Bandung : Mandar Maju
- Pace, R. Wayne, Brent D. Peterson, and M. Dallas Burnett. *Techniques for effective communication*. Addison-Wesley Publishing Company, 1979
- Pramudi Utomo, dkk, 2008, *Teknik Telekomunikasi Jilid 3*, Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional
- Sri Suhartini, *KOMUNIKASI JARAK JAUH MENGGUNAKAN 2 METERAN*, 2010
- Winston, Morton. 1999. "Children of innovation," in Winston, Morton E. and Edelbach, Ralph D. (eds)' in *Society, Ethics, and Technology*. Belmont, CA.: Wadsworth.