

ANALISIS PENGARUH KUALITAS LAYANAN JARINGAN FTTH (*FIBER TO THE HOME*) 3PLAY INDIHOME TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN WILAYAH SINGARAJA BALI

¹⁾Putu Buddhi Prameswara, ²⁾Kadek Yota Ernanda Aryanto, ³⁾Sariyasa

^{1,2,3)}Program Studi Ilmu Komputer, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: buddhi.prameswara@pasca.undiksha.ac.id, yota.ernanda@undiksha.ac.id,
sariyasa@undiksha.ac.id

Abstrak

PT. Telkom Indonesia mengembangkan jaringan baru dengan label Indihome dan menggunakan teknologi *fiber optic*. Indihome menawarkan layanan *Triple Play Service* atau *3Play* yang terdiri internet, telepon dan *usee tv*. Jaringan *fiber optic* indihome tersebut dikenal dengan nama *Fiber To The Home* (FTTH). Dari pengembangan jaringan baru ini, jaringan akses FTTH Witel Singaraja memiliki beberapa permasalahan didalam layanan *3Play* indihome dan dari permasalahan tersebut dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan pengaruh kualitas layanan jaringan FTTH (*Fiber To The Home*) *3Play* Indihome terhadap kepuasan pelanggan di kota Singaraja. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan analisis kuantitatif dan sampel yang digunakan yaitu pelanggan yang menggunakan layanan *3Play* indihome dengan melibatkan 75 responden. Teknik dalam pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling*. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* indihome di Singaraja menunjukkan sebagian besar berada pada kualifikasi 'kurang baik' dan 'tidak baik'. Kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* Indihome tampaknya berimplikasi terhadap kepuasan pelanggan yang sebagian besar berada pada kualifikasi 'kurang puas' dan 'tidak puas'. Dari hasil kualitas dan kepuasan pelanggan, dipengaruhi oleh instalasi pada jaringan *fiber otic* yang dibangun. Dari hasil pengamatan di lapangan, didapatkan nilai redaman yang besar pada ONT (*Optical Network Teminal*) di pelanggan. Secara teknis nilai redaman ini mempengaruhi kualitas layanan *3Play* indihome karena melebihi dari standar redaman yang ditetapkan. Dengan demikian berdasarkan analisis data tersebut, disarankan kepada PT. Telkom Indonesia Tbk Witel Singaraja untuk meninjau kembali instalasi *fiber optic* yang telah dibangun untuk meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada konsumen.

Kata kunci : FTTH (*Fiber To The Home*), 3Play Indihome, Kepuasan Pelanggan.

Abstract

PT. Telkom Indonesia develops a new network with the Indihome label and uses fiber optic technology. Indihome offers triple play services or 3Play consisting of internet, telephone and use tv. The fiber optic indihome network is known as Fiber To The Home (FTTH). From the development of this new network, the FTTH Witel Singaraja access network has several problems in the 3Play indihome service. From these problems, a research was conducted which aimed to identify and describe the influence of the quality of the FTTH (Fiber To The Home) network service 3Play Indihome on customer satisfaction in Singaraja city. The data in this study were analyzed by quantitative analysis and the samples used were customers using 3Play indihome services involving 75 respondents. The technique in sampling uses a nonprobability sampling technique. The results in this study indicate the quality of the 3Play indihome FTTH network services in Singaraja shows that most of them are in qualifications 'not good' and 'not good'. The quality of the 3Play Indihome FTTH network service seems to have implications for customer satisfaction, most of which are in qualifications puas not satisfied 'and' not satisfied '. From the results of quality and customer satisfaction, it is affected by the installation of the otic fiber network that was built. From the results of observations in the field, there was a large attenuation value in the ONT (Optical Network Terminal) at the customer. Technically, this damping value affects the quality of the indonesian 3Play service because it exceeds the specified damping standard. This, based on the analysis of the data, it is recommended that PT. Telkom Indonesia Tbk Witel Singaraja to review and improve the quality of services provided to consumers.

Keywords: FTTH (Fiber To The Home), 3Play Indihome, customer satisfaction.

I. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini teknologi telekomunikasi berkembang dengan sangat cepat. Masyarakat di seluruh belahan dunia ini tidak pernah puas dengan informasi dan komunikasi. Teknologi layanan telekomunikasi pun beragam jenis seperti layanan telekomunikasi suara atau telepon, internet, dan siaran televisi.

Layanan komunikasi di Indonesia pada umumnya didistribusikan dengan menggunakan kabel dan sinyal digital (*wifi*). Saat ini kebanyakan internet didistribusikan menggunakan kabel tembaga atau kabel konvensional. Jika menggunakan kabel konvensional, kecepatan akses yang didapat hanya mampu menyalurkan hingga 4 Mbps, sementara kebutuhan pelanggan terhadap layanan mengalami peningkatan dan *bandwidth* kabel konvensional tidak mampu menyalurkannya. Salah satu upaya untuk meningkatkan kebutuhan *bandwidth* antara lain

dengan memodernisasi akses jaringan kabel konvensional ke kabel *fiber optic*.

Seiring dengan perkembangan teknologi layanan telekomunikasi, sangat dibutuhkan kecepatan dalam proses pengiriman suara (telepon), video (televisi), maupun pertukaran data (internet). Kabel *fiber optic* memiliki kecepatan pengantar data yang jauh lebih cepat dibandingkan dengan penggunaan kabel konvensional. Perbandingan kebutuhan *bandwidth* pada kabel konvensional dan *fiber optic* antara lain;

- (1) *Bandwidth* yang dihasilkan kabel konvensional 4Mbps
Aplikasi: telepon membutuhkan 4 Khz, dan internet membutuhkan 64 Khz.
- (2) *Bandwidth* yang dihasilkan kabel *fiber optic*, 150-600 Mbps
Aplikasi: Internet (10 Mbps), telepon (0,1 Mbps), 2SDTV channel (6 Mbps), 2HDTV channel (32 Mbps).

PT.Telkom Indonesia mengembangkan jaringan baru *fiber optic* dengan nama FTTH

(*Fiber To The Home*) dengan label produk Indihome. Indihome menawarkan layanan *Triple Play* (*Triple Play Service*) atau *3Play* yang terdiri dari internet rumah (*Fixed Broadband Internet*), telepon rumah (*Fixed Phone*) dan TV interaktif (*UseeTV*).

Dari pengembangan jaringan baru ini, jaringan akses FTTH Witel Singaraja memiliki beberapa permasalahan didalam layanan *3Play* indihome, dilihat dari laporan gangguan yang masuk ke sistem *helpdesk* PT Telkom Akses witel Singaraja. Permasalahan tersebut antara lain, sering terjadi gangguan di pelanggan seperti gangguan internet, *voice* (telepon), dan gangguan *usee TV*. Gangguan layanan pada *3Play* indihome ini menyebabkan pelanggan tidak dapat menikmati layanan yang disediakan, dan pelanggan harus membayar biaya berlangganan yang cukup besar. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian dilakukan dalam hal kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* indihome dan kepuasan pelanggan dengan tujuan

- (1) Mendeskripsikan kualitas layanan jaringan FTTH indihome pada telepon di Singaraja.
- (2) Mendeskripsikan kualitas layanan jaringan FTTH indihome pada internet di Singaraja.
- (3) Mendeskripsikan kualitas layanan jaringan FTTH indihome pada *usee TV* di Singaraja.
- (4) Mendeskripsikan kualitas kepuasan pelanggan terhadap layanan jaringan FTTH *3Play* indihome di Singaraja.
- (5) Mengetahui pengaruh kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* Indihome terhadap kepuasan pelanggan di Singaraja.

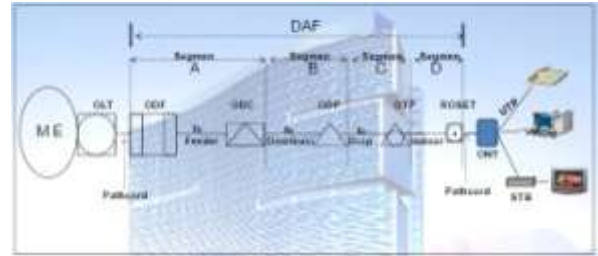
. Penilaian kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* Indihome dilihat dari beberapa dimensi antara lain; *Tangibles*, *Reliability*, *Responsiveness*, *Assurance*, dan *Empathy*. Kepuasan pelanggan dilihat dari kepuasan terhadap layanan *3Play* indihome yaitu layanan telepon, internet, dan *useeTV*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 JARINGAN FTTH (*FIBER TO THE HOME*)

Struktur Jaringan FTTH (*Fiber To The Home*) merupakan media penghantar

menggunakan kabel serat optik dari perangkat OLT (*Optical Line Terminal*) yang berada pada *central office* (CO) sampai pada perangkat ONT (*Optical Network Terminal*) yang berada pada rumah pelanggan, kedua perangkat ini merupakan perangkat aktif dalam jaringan FTTH. Penggunaan kabel serat optik sebagai media penghantaran dalam jaringan FTTH ini dapat menghasilkan *bandwidth* yang cukup besar, Gambar 1.



Gambar 1. Jaringan FTTH

2.2 ARSITEKTUR DAN LAYANAN INDIHOME

Secara sederhana arsitektur indihome dapat dibagi menjadi tiga layanan yaitu layanan internet, telepon, dan *usee TV*. Ketiga layanan ini, *dimanage* dan *dicontrol* oleh *service node* yang berbeda. Layanan *3P* (*Triple Play*) indihome meliputi :

(1) Internet

Layanan internet yang cepat dengan menggunakan *fiber optic* memiliki keunggulan internet cepat, stabil, handal, dan canggih dikarenakan *fiber optic* memiliki kelebihan dapat mentransfer data hingga ratusan Mbps, *fiber optic* jauh lebih stabil dibandingkan kabel konvensional pada saat dilakukan sharing (akses internet secara bersamaan), *fiber optic* lebih tahan dalam keadaan cuaca apapun seperti serangan petir dan gangguan electromagnet dibandingkan kabel konvensional.

(2) Telepon Rumah

Telepon rumah adalah layanan komunikasi telepon dengan keunggulan kualitas suara yang jernih dikarenakan penggunaan kabel *fiber optic* sebagai media penghantarannya.

(3) *Usee TV*

Usee TV merupakan layanan *interactive TV* pertama di Indonesia. *Usee TV* juga memberikan berbagai macam fitur yang tidak ada di penyedia layanan televisi lainnya, seperti *pause & rewind TV*, *video on demand*, *video recorder* dan lainnya.

2.3 KUALITAS LAYANAN

Kualitas pelayanan menjadi suatu keharusan yang harus dilakukan perusahaan supaya mampu bertahan dan tetap mendapat kepercayaan pelanggan. Pola konsumsi dan gaya hidup pelanggan menuntut perusahaan mampu memberikan pelayanan yang berkualitas. Keberhasilan perusahaan dalam memberikan pelayanan yang berkualitas dapat ditentukan dengan pendekatan *service quality*. Pelanggan akan menilai kualitas layanan yang diberikan oleh suatu perusahaan dengan cara membandingkan harapan dan persepsinya terhadap layanan tersebut. Pelanggan menggunakan lima dimensi untuk menilai kualitas layanan antara lain: *Tangibles*, *Reliability*, *Responsiveness*, *Assurance*, dan *Empathy*.

2.4 KEPUASAN PELANGGAN

Kepuasan pelanggan adalah respon emosional terhadap pengalaman-pengalaman, pola perilaku, atau respon yang berkaitan dengan produk atau jasa secara keseluruhan. Respon emosional dipicu oleh proses evaluasi kognitif yang membandingkan persepsi (atau keyakinan) terhadap obyek, tindakan atau kondisi tertentu dengan nilai-nilai (atau kebutuhan, keinginan, dan hasrat) individual. Kepuasan adalah dampak dari proses konsumsi yang dilakukan oleh konsumen.

III. METODE PENELITIAN

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan instrument kuesioner yang sudah di validasi dan di berikan kepada responden yang menggunakan layanan *3Play* Indihome, dengan jumlah sampel sebanyak 75 responden. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan analisis kuantitatif melalui analisis statistik

deskriptif dan analisis inferensial. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* Indihome dan kepuasan pelanggan. Analisis statistik inferensial menggunakan analisis regresi linier ganda (*multiple regression*). Analisa regresi adalah prosedur statistik untuk menganalisa hubungan antara variabel dependent dan variabel independent. Perhitungan analisis regresi ganda menggunakan *software statistic Statistical Product and Service Solution* (SPSS).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* indihome di Singaraja menunjukkan sebagian besar berada pada kualifikasi 'kurang baik' dan 'tidak baik'. Hal ini ditunjukkan oleh kualifikasi kualitas layanan telepon, internet, dan *useeTV*. Kualifikasi kualitas layanan telepon, sebanyak 8,00% berkategori 'sangat baik'; 10,67% berkategori 'baik'; 14,67% berkategori 'cukup baik'; 21,33% berkategori 'kurang baik', dan 45,33% berkategori 'tidak baik'. Rata-rata kualitas layanan telpon sebesar 23,56 dengan standart deviasi 9,65. Rata-rata kualitas layanan tersebut berada pada kategori 'kurang baik'. Kualifikasi kualitas layanan internet, sebanyak 10,67% berkategori 'sangat baik'; 13,33% berkategori 'baik'; 17,33% berkategori 'cukup baik'; 26,67% berkategori 'kurang baik', dan 32,00% berkategori 'tidak baik'. Rata-rata kualitas layanan telpon sebesar 25,47 dengan standart deviasi 9,34. Rata-rata kualitas layanan tersebut berada pada kategori 'kurang baik' Kualifikasi kualitas layanan *useeTV*, sebanyak 6,67% berkategori 'sangat baik'; 9,67% berkategori 'baik'; 18,67% berkategori 'cukup baik'; 28,88% berkategori 'kurang baik', dan 37,33% berkategori 'tidak baik'. Rata-rata kualitas layanan *useeTV* sebesar 24,03 dengan standart deviasi 8,33. Rata-rata kualitas layanan tersebut berada pada kategori 'kurang baik'.

Kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* Indihome tampaknya berimplikasi terhadap kepuasan pelanggan yang sebagian besar berada pada kualifikasi 'kurang puas' dan 'tidak puas'. Hal ini terlihat dari kualifikasi kepuasan pelanggan pada kualitas layanan telepon,

sebanyak 5,33% berkualifikasi ‘sangat puas’; 9,33% berkualifikasi ‘puas’; 12,00% berkualifikasi ‘cukup puas’; 26,67% berkualifikasi ‘kurang puas’, dan 46,67% berkualifikasi ‘tidak puas’. Rata-rata kepuasan pelanggan pada layanan telpon sebesar 8,57 dengan standart deviasi 3,87. Rata-rata kepuasan pelanggan pada kualitas layanan tersebut berada pada kategori ‘kurang puas’. Kualifikasi kepuasan pelanggan pada kualitas layanan internet, sebanyak 9,33% berkualifikasi ‘sangat puas’; 12,00% berkualifikasi ‘puas’; 14,67% berkualifikasi ‘cukup puas’; 28,00% berkualifikasi ‘kurang puas’, dan 36,00% berkualifikasi ‘tidak puas’. Rata-rata kepuasan pelanggan pada layanan internet sebesar 12,49 dengan standart deviasi 4,23. Rata-rata kepuasan pelanggan pada kualitas layanan tersebut berada pada kategori ‘kurang puas’. Kualifikasi kepuasan pelanggan pada kualitas layanan *useeTV*, sebanyak 5,33% berkualifikasi ‘sangat puas’; 10,67% berkualifikasi ‘puas’; 22,67% berkualifikasi ‘cukup puas’; 36,00% berkualifikasi ‘kurang puas’, dan 25,33% berkualifikasi ‘tidak puas’. Rata-rata kepuasan pelanggan pada layanan *useeTV* sebesar 12,51 dengan standart deviasi 3,99. Rata-rata kepuasan pelanggan pada kualitas layanan tersebut berada pada kategori ‘kurang puas’.

Kepuasan pelanggan tergantung pada kualitas layanan. Semakin baik/buruk kualitas layanan maka kepuasan pelanggan semakin meningkat/menurun. Hal ini terlihat dari

persamaan regresi multiple; $\hat{Y} = 5,870 + 0,021X_1 + 0,299X_2 + 0,546X_3$. Persamaan garis regresi tersebut dapat menjelaskan: (a) apabila X_1 (kualitas layanan telepon), X_2 (kualitas layanan internet), dan X_3 (kualitas layanan *useeTV*) meningkat, maka kepuasan pelanggan diprediksi meningkat; (b) apabila X_1 (kualitas layanan telepon), X_2 (kualitas layanan internet), dan X_3 (kualitas layanan *useeTV*) menurun, maka kepuasan pelanggan diprediksi menurun; (c) persamaan regresi tersebut dapat digunakan untuk memprediksi kepuasan pelanggan dari kualitas layanan telepon, internet, dan *useeTV*.

Pengaruh kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* indihome dapat dijelaskan melalui uji koefisien arah regresi. Uji koefisien arah regresi

melalui ANOVA, memberikan hasil bahwa kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* (telepon, internet, *useeTV*) secara bersama-sama berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan.

Pengaruh atau kontribusi kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* indihome terhadap kepuasan pelanggan terlihat dari koefisien determinasi (R^2) sebesar 98,70%. Hal ini memberikan interpretasi bahwa kualitas layanan telepon, internet, dan *useeTV* secara bersama-sama memberikan pengaruh atau kontribusi terhadap kepuasan pelanggan hanya sebesar 98,70%. Sisanya sebesar 1,30% merupakan pengaruh faktor lain yang tidak terlibat dalam penelitian ini.

Secara parsial melalui uji ‘t’ ditemukan, (a) kualitas layanan telepon tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan; (b) kualitas layanan internet berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan; dan (c) kualitas layanan *useeTV* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Berdasarkan hasil tersebut, kepuasan pelanggan didominasi oleh pengaruh kualitas layanan internet dan *useeTV*. Hal ini juga terlihat dari kontribusi/ sumbangan efektif (SE) dari kualitas layanan telepon sebesar 2,20%, kualitas layanan internet sebesar 39,95%, dan kualitas layanan *useeTV* sebesar 56,55%.

Rendahnya pengaruh atau kontribusi kualitas layanan telepon terhadap kepuasan pelanggan disebabkan oleh salah faktor yaitu pelanggan jarang bahkan tidak pernah menggunakan telepon rumah untuk komunikasi. Mereka lebih cenderung menggunakan alat komunikasi lain seperti *hand phone* (HP), atau internet sebagai alat komunikasi.

Dari hasil analisis yang menunjukkan kepuasan pelanggan dan kualitas layanan masuk kategori “kuang puas” dan “tidak baik” ini, disebabkan oleh faktor fisik dalam instalasi jaringan *fiber optic* yang kurang memenuhi standar instalasi. Dari hasil pengamatan langsung di lapangan.

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kualifikasi kualitas layanan telepon, 8,00% berkategori 'sangat baik'; 10,67% berkategori 'baik'; 14,67% berkategori 'cukup baik'; 21,33% berkategori 'kurang baik', dan 45,33% berkategori 'tidak baik'. Rata-rata kualitas layanan telepon sebesar 23,56 dengan standart deviasi 9,65. Rata-rata kualitas layanan tersebut berada pada kategori 'kurang baik'.
2. Kualifikasi kualitas layanan internet, sebanyak 10,67% berkategori 'sangat baik'; 13,33% berkategori 'baik'; 17,33% berkategori 'cukup baik'; 26,67% berkategori 'kurang baik', dan 32,00% berkategori 'tidak baik'. Rata-rata kualitas layanan internet sebesar 25,47 dengan standart deviasi 9,34. Rata-rata kualitas layanan tersebut berada pada kategori 'kurang baik'.
3. Kualifikasi kualitas layanan *usee TV*, sebanyak 6,67% berkategori 'sangat baik'; 9,67% berkategori 'baik'; 18,67% berkategori 'cukup baik'; 28,88% berkategori 'kurang baik', dan 37,33% berkategori 'tidak baik'. Rata-rata kualitas layanan *usee TV* sebesar 24,03 dengan standart deviasi 8,33. Rata-rata kualitas layanan tersebut berada pada kategori 'kurang baik'.
4. Kepuasan pelanggan terhadap kualitas layanan jaringan FTTH *3Play* Indihome sebagian besar berada pada kualifikasi 'kurang puas' dan 'tidak puas'. Kualifikasi kepuasan pelanggan pada kualitas layanan telepon, 5,33% berkualifikasi 'sangat puas'; 9,33% berkualifikasi 'puas'; 12,00% berkualifikasi 'cukup puas'; 26,67% berkualifikasi 'kurang puas', dan 46,67% berkualifikasi 'tidak puas'. Rata-rata kepuasan pelanggan pada layanan telepon sebesar 8,57 dengan standart deviasi 3,87. Rata-rata kepuasan pelanggan pada kualitas layanan tersebut berada pada kategori 'kurang puas'. Kualifikasi kepuasan pelanggan pada kualitas layanan internet, sebanyak 9,33% berkualifikasi 'sangat puas'; 12,00% berkualifikasi 'puas'; 14,67% berkualifikasi 'cukup puas'; 28,00% berkualifikasi 'kurang puas', dan 36,00% berkualifikasi 'tidak puas'. Rata-rata kepuasan pelanggan pada layanan internet sebesar 12,49 dengan standart deviasi 4,23. Rata-rata kepuasan pelanggan pada kualitas layanan tersebut berada pada kategori 'kurang puas'. Kualifikasi kepuasan pelanggan pada kualitas layanan *useeTV*, sebanyak 5,33% berkualifikasi 'sangat puas'; 10,67% berkualifikasi 'puas'; 22,67% berkualifikasi 'cukup puas'; 36,00% berkualifikasi 'kurang puas', dan 25,33% berkualifikasi 'tidak puas'. Rata-rata kepuasan pelanggan pada layanan *useeTV* sebesar 12,51 dengan standart deviasi 3,99. Rata-rata kepuasan pelanggan pada kualitas layanan tersebut berada pada kategori 'kurang puas'.
5. Kualitas layanan telepon, internet, dan *useeTV* secara bersama-sama memberikan pengaruh atau kontribusi terhadap kepuasan pelanggan hanya sebesar 98,70%. Sisanya sebesar 1,3% merupakan pengaruh faktor lain yang tidak terlibat dalam penelitian ini.
6. Kualitas layanan jaringan FTTH pada *triple play (3Play)* indihome berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan.
7. Secara parsial, kualitas layanan telepon tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Kualitas layanan internet berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Kualitas layanan *useeTV* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilya, V. 2013. Pengaruh Dimensi Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Pelanggan J.Co cabang Padang. *Jurnal Manajemen Universitas Negeri Padang* 2(1) : 1-9.
- Akbar, R., N. Z. Arifin, dan Sunarti. 2016. Pengaruh Kualitas Pelayanan terhadap Kepuasan Pelanggan (Studi pada Nasabah Prioritas PT. AIA Financial cabang Malang,

- Jawa Timur). *Jurnal Administrasi Bisnis* 2(1) : 1-8.
- Azwar, Saifudidin. *Sikap Manusia Terori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2003.
- Cochran, WG, Teknik Penarikan Sampel , Alih Bahasa : Rudiansyah, ed ketiga, 2005, Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Dyke, Arthur S., Thomas F. Morris, and David EC Green. 1991. *Postglacial tectonic and sea level history of the central Canadian Arctic*. Vol. 397. Minister of Supply and Services Canada.
- Farhan, Bagas. 2015. Analisis Total Loss Redaman Pada Jaringan *Fiber To The Home* (FTTH) Pada Perumahan Sarijadi Bandung. Bandung : Jurnal Penelitian Fakultas Teknik Elektro Telkom University.
- Gronroos, C. 2006. *Service management and marketing: A customer relationship management approach*. 2nd edn. Chichester. Hasibuan.2000. Manajemen Sumber Daya Manusia. Bumi Aksara, Jakarta.
- Ghozali, Imam, and Anis Chariri. "Teori akuntansi." Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Malhotra, Naresh K., Sung S. Kim, and James Agarwal. 2004. "*Internet users' information privacy concerns (IUIPC): The construct, the scale, and a causal model.*" : Jurnal Penelitian *Information systems research*
- Masloman, M., B. Lumanuw, dan I. Trang. 2014. Kualitas Pelayanan Dan Servicescape Pengaruhnya terhadap Kepuasan Konsumen pada Kentucky Fried Chicken Multimart Ranotana Manado. : Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi
- Nieveen, Nienke, and Kent Gustafson. 1999. *Characteristics of computer-based tools for education and training development: An introduction*. : University of Twente.
- Nur, Mohamad. 1987. *Teori Tes*. Surabaya: IKIP Surabaya.
- Prasetya, Dwi. 2006. Serat Optik :Universitas Sriwijaya.
- Priyanto, Dwi Agus. 2014. Perancangan Modernisasi Migrasi Jaringan Dari Kabel Tembaga ke Kabel Serat *Optic* di Perumahan Dian Anugrah Regency Gambut Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. Purwekerto : Jurnal Penelitian Teknik Komunikasi STT Telkom.
- Parasuraman, Zeithaml, dan Berry. (1985). *A Conceptual Model of Service Quality and Its Complication for Future Research*. *The Journal of Marketing*.
- Peristiwa, D. 2015. Pengaruh Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Cyclo Cafe di Sidoarjo. Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen.
- Ratnasari & Aksa, 2011. Teori dan Kasus Manajemen Pemasaran Jasa. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Rochman N.S, Auzaiky. 2010. Analisis *Power Budget* Jaringan Komunikasi Serat *Optic* PT Telkom di STO Jatinegara. Depok : Jurnal Penelitian Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

- Royani Hsb, Astrid Harera. 2015. Modernisasi Jaringan Akses Tembaga Dengan *Fiber Optic* ke Pelanggan. Sumatera Utara : Jurnal Penelitian Departement Teknik Elektro Fakultas Teknik.
- Ramadhani, P., H. 2014. Pengaruh Dimensi Kualitas Pelayanan Jasa Servis terhadap Kepuasan Konsumen (Studi pada PT. Kartika Sari Mulia – Toyota Authorized, Malang). Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB.
- Sugito. 2015. Perancangan Jaringan Akases *Fiber To The Home* (FTTH) Dengan Teknologi *Gigabit Passive Optic Network* (GPON) di Private Village Cikoneng. Fakultas Teknik Universitas Telkom.
- Saeid Al-Bazzaz, Sabah Hawar. 2008. *Simulation of Single Mode Fiber Optics and Optical Communication Components Using VC++* : University of Science and Technology, Sana'a, YEMEN.
- Sugiyono, 2012. *Metode Penelitian Bisnis*. Alfabeta Bandung
- . 2003. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung, Alfabeta.
- . 2013. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung, Alfabeta.
- . 2004. *Metode penelitian Kualitatif, dan R&D*, Alfabet Jakarta.
- Suharsimi, Arikunto. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tjiptono, F. 2014. *Pemasaran Jasa : Prinsip, Penerapan, dan Penelitian*. Andi. Yogyakarta.
- Wijaya, Tony. (2011). *Manajemen Kualitas Jasa, Edisi Pertama*. Indeks, Jakarta.
- Westbrook, Reilly. 2014.. *Theories of consumer's satisfaction and the operationalization of the expectation disconfirmation paradigm*. Isac, Florin Lucian, and Sergiu Rusu. *Advances in Consumer Research*, vol.10, p.256-261