

RJ RW Net

Sebagai Alternatif Bisnis
di Masa Pandemi COVID 19



Yudi Prayoga, S.E., M.Si.

Nurintan Asyiah Siregar, S.E., M.Si.

Musthafa Haris Munandar, S.Kom., M.Kom.

RT/RW Net sebagai Alternatif Bisnis di Masa Pandemi COVID-19
Penulis: Yudi Prayoga, Nurintan Asyiah Siregar, Musthafa Haris Munandar

Penyunting: Nurul Aini
Tata Sampul: Khoshshol Fairuz
Tata Isi: Nurul Aini

Diterbitkan oleh:

CV. Nakomu
Cangkring Malang, Sidomulyo, Megaluh, Jombang
E-mail: kertasentuh@gmail.com
Facebook: Penerbit Kertasentuh
Instagram: @penerbitkertasentuh
WA: 085-850-5857-00 atau 0857-3333-7747

Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan KDT

**RT/RW Net sebagai Alternatif Bisnis di Masa Pandemi COVID-19. Yudi Prayoga,
Nurintan Asyiah Siregar, Haris Musthafah**

Nurul Aini

Nakomu, 2021

viii+114 hlm.; 14,8cm x 21cm

ISBN: 978-623-5556-48-2

**Sanksi Pelanggaran Pasal 72
Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002
Tentang Hak Cipta:**

- (1) Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak ciptaan pencipta atau memberi izin untuk itu, dapat dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
- (2) Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait, dapat dipidana dengan pidana paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

Kata Pengantar

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku monograf yang berjudul “**RT RW Net Sebagai Alternatif Bisnis Di Masa Pandemi COVID 19**)”.

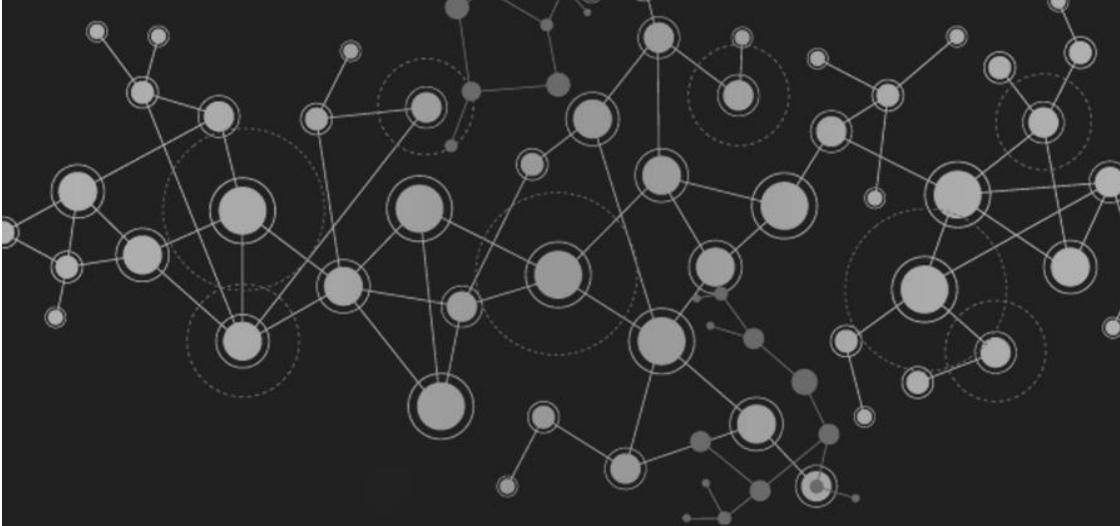
Buku monograf ini diharapkan bisa menjadi tambahan referensi bagi para akademisi dan masyarakat pada umumnya dalam rangka menambah khasanah pengetahuan tentang strategi bisnis. Penulis tentunya menyadari bahwa dalam penulisan buku monograf ini masih banyak kekuarangan sehingga saran dan kritik diterima dengan lapang. Terakhir, semoga buku monograf ini memberikan manfaat bagi semua. Aamiin.

Rantauprapat, November 2021

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	iv
Bab I.....	1
Pendahuluan.....	1
Pengertian RT/RW-Net.....	4
Jaringan Internet.....	7
Bab II.....	19
Pembangunan RT/RW-Net	19
Topologi Jaringan RT/RW-Net.....	20
Alat Untuk membuat RT/RW-Net	21
Bab III.....	33
Analisis Biaya.....	33
Pengertian Break Event Point.....	34
Net Present Value (NPV)	55
Return On Investment (ROI).....	60
Payback Period (PBP).....	67
Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)	72
Bab IV.....	76
Studi Kasus.....	76
Bab V.....	86
Penutup	86
Kesimpulan	87
Saran.....	87
DAFTAR PUSTKA.....	89



Bab I

Pendahuluan



Pada masa sekarang tentu kita tidak asing dengan istilah RT/RW Net. Hal ini merupakan bisnis yang cukup diminati untuk memberikan layanan akses internet kepada masyarakat. Dengan biaya yang cukup terjangkau masyarakat bisa mendapatkan akses internet dengan koneksi yang stabil dan bandwidth yang besar disbanding harus menggunakan modem yang memakai sistem kuota.

Internet merupakan media informasi yang diminati oleh masyarakat dewasa ini. Melalui internet, masyarakat dapat mengakses jutaan informasi, dari berbagai WEB dengan mudah baik yang lama maupun terkini, dan berkomunikasi dengan orang lain lewat situs jejaring sosial seperti *facebook*, *twitter*, *google+*, atau *yahoo messenger*. Berkembangnya kebutuhan akan akses internet inilah yang menyebabkan munculnya akses internet murah yang biasa disebut RT/RW-Net.

RT/RW-Net adalah suatu konsep di mana beberapa komputer dalam suatu perumahan atau blok dapat saling berhubungan dan dapat berbagi data serta informasi. Konsep lain dari RT/RW-Net adalah memberdayakan pemakaian internet di mana fasilitas internet tersedia 24 jam sehari selama sebulan di mana biaya yang akan

dikeluarkan akan murah karena semua biaya pembangunan infrastruktur, operasional dan biaya langganan akan ditanggung bersama.

Konsep RT/RW-Net sebetulnya sama dengan konsep Warnet, pemilik warnet akan membeli atau menyewa pulsa atau bandwidth dari penyedia internet/ISP (Internet service provider) misalkan Telkom, Indosat atau Indonet, lalu dijual kembali kepelanggan yang datang menyewa komputer untuk bermain internet baik untuk membuka Email, Chating, Browsing, Main Game dan lain-lain. RT/RW-Net termasuk murah dibandingkan dengan warnet, sebagai ilustrasi dengan menyewa komputer di Warnet dengan Rp. 3.500/jam. Asumsikan menyewa selama 4 jam perhari maka biaya yang akan dikeluarkan selama sebulan adalah Rp.420.000. Bandingkan dengan RT/RW Net dengan asumsi berlangganan speedy untuk besaran bandwidth 384Kb yang harganya Rp. 750.000 perbulan. Maka jika jumlah warga yang bergabung misalkan 10 orang maka sebulan warga hanya akan mengeluarkan biaya kurang lebih Rp.75.000. Biaya tersebut termasuk sangat murah

karena pelanggan akan bebas menggunakan internet selama 24 jam sehari selama sebulan penuh.

Alternatif mengakses jaringan internet sangat beragam, dimulai dari yang paling mudah dan murah yaitu dengan menggunakan saluran telepon yang biasanya sudah ada di tiap rumah golongan menengah ke atas.

Pengertian RT/RW-Net

RT/RW-Net adalah jaringan komputer swadaya masyarakat dalam ruang lingkup RT/RW melalui media kabel atau Wireless 2.4 Ghz dan Hotspot sebagai sarana komunikasi rakyat yang bebas dari undang-undang dan birokrasi pemerintah. Pemanfaatan RT/RW-Net ini dapat dikembangkan sebagai forum komunikasi online yang efektif bagi warga untuk saling bertukar informasi, mengemukakan pendapat, melakukan polling ataupun pemilihan ketua RT/RW dan lain-lain yang bebas tanpa dibatasi waktu dan jarak melalui media *e-Mail/chatting/Web portal*, disamping fungsi koneksi internet yang menjadi fasilitas utama. Bahkan fasilitas tersebut dapat dikembangkan hingga menjadi media telepon gratis dengan teknologi VolP.



Gambar 1.1.

1. Kegunaan RT/RW-Net

Jaringan internet RT/RW net ini memiliki tujuan untuk turut serta dalam pengembangan internet murah dalam kalangan masyarakat sehingga bisa diakses oleh seluruh lapisan masyarakat. Kemudian dengan adanya jaringan RT/RW-Net ini juga diharapkan mampu membangun komunitas yang sadar akan hadirnya teknologi informasi dan internet sehingga tidak tertinggal tanpa pengetahuan yang luas.

Adanya jaringan RT/RW-Net juga bisa dimanfaatkan sebagai sarana berbagi informasi dalam suatu

jaringan sehingga masyarakat dinilai lebih peduli terhadap lingkungan sekitar. Masyarakat juga dapat mempromosikan beragam kegiatan melalui akses internet sehingga membuat komunitas tersebut lebih dikenal dan bisa dijadikan sebagai sarana bisnis. Mudah-mudahan saling berkomunikasi tanpa ada biaya pemakaian yang mahal.

2. Kelebihan RT/RW-Net

- a. Memberikan akses internet ke banyak warga, khususnya yang masih berada di pedesaan
- b. Mudah dalam mengaksesnya, jadi warga tidak perlu pergi ke kantor ataupun wifi corner untuk mendapatkan akses wifi
- c. Lebih hemat biaya, karena biaya akan ditanggung bersama
- d. Tidak ada batasan waktu untuk mengakses internet, seperti warnet
- e. Unlimited quota, para user bisa browsing ataupun melakukan download tanpa takut kehabisan kuota karena bandwidth yang disewa unlimited (tidak ada batasan paket data).

3. Kekurangan RT/RW-Net

- a. Rawan peretasan password wifi, karena ada orang lain yang ingin mendapatkan akses internet tanpa harus membayar iuran sewa
- b. Speed lemot, sebab digunakan oleh banyak orang dalam waktu yang bersamaan
- c. Dapat menyebabkan orang kecanduan internet
- d. Tersebarnya virus dan malware apabila tidak bijak dalam menggunakan akses internet
- e. Terjadinya tindak kejahatan dunia maya atau lebih dikenal dengan *cyber crime*.

Jaringan Internet

1. Dial-up telepon

Dial-up merupakan konfigurasi jaringan internet yang paling banyak dipakai. Karena pelaksanaannya sangat cepat, tinggal menyambung ke saluran telepon yang sudah tersambung dari pojok ke pojok diseluruh kota.

Ada dua teknologi yang dapat diterapkan. Pertama teknologi dial-up dengan perangkat analog dan kedua, teknologi dial-up dengan perangkat digital.

Dial-up Analog merupakan cara yang paling kuno, dimana disambung beberapa modem eksternal ke multi port serial RS-232. Kemudian disambungkan ke router untuk di trustkan ke jaringan internet. Biasanya, jumlah serial adalah kelipatan delapan, jadi kalau punya 24 saluran telepon, maka dibutuhkan tiga buah multi serial port dan 24 modem eksternal untuk dipasang ke setiap saluran telepon yang tersambung ke PSTN (Public Switching Telephone Network).

Sambungan dial-up yang kedua yaitu dial-up digital yang menggunakan teknologi saluran digital. Yang dimaksud dengan saluran digital adalah saluran yang dikenal dengan istilah ISDN (integrated services digital network) dimana dua pasang kabel bisa membawa 30 saluran telepon berkecepatan tinggi, masing-masing 64Kbps.

Ada dua jenis ISDN yang biasanya dipakai di indonesia, yaitu ISDN PRI (Primary Rate Interface) yang terdiri dari 30 saluran telepon yang sudah siap dipakai

atau R2 yang standar point to point yang harus melalui PABX PT. Telkom.

Dengan menggunakan jaringan digital, maka kecepatan akses menjadi meningkat bisa sampai sekitar 50Kbps dibandingkan dengan dial-up analog yang hanya bisa mencapai angka 33,6Kbps saja.

Keuntungan lain menggunakan saluran digital adalah penanganan perangkat yang relatif lebih sederhana, karena semua modem diletakan di dalam satu kotak yang tidak terlalu besar (dipasang pada rak ukuran 19 inchi dengan tinggi tidak lebih dari 10 atau 20 cm). Dibandingkan jika menggunakan modem analog yang membutuhkan kabel dan adaptor untuk mengubah tegangan 220 volt menjadi 9 atau 12 volt.

Keuntungan Dial-up telepon:

- a. Teknologinya sudah matang dan tidak berkembang terlalu pesat lagi
- b. Investasi di sisi user tergolong murah, karena harga satu modem sekitar USD 20-45

- c. Investasi di ISP juga tidak terlalu tinggi, apalagi kalau menggunakan saluran analog, bisa dimulai dari USD 1.000 sampai USD 6.000 untuk saluran digital E1
- d. Bisa cepat dibuat, karena menggunakan infrastruktur saluran telepon yang sudah ada.

Kerugian Dial-up telepon:

- a. Kecepatan akses-nya terbatas, di beberapa tempat yang infrastrukturnya (kabel) jelek hanya bisa mencapai kecepatan 14.400 bps
- b. Sering putus-putus, karena kualitas kabel dan switching telepon-nya tidak dirancang untuk kecepatan tinggi
- c. Karena menggunakan sentral telepon yang tidak dirancang untuk komunikasi dengan kecepatan tinggi, maka sering terjadi *overload* di sentral, sehingga pada saat mengakses saluran telepon-nya, seringkali terdapat nada sibuk.

Dalam beberapa kondisi, dial-up telepon memang sangat cocok untuk disebarkan ke tetangga, karena melihatodus operandi warung internet yang bisa menggunakan saluran telepon biasa untuk beroperasi,

walaupun resikonya adalah biaya yang tinggi karena Telkom menaikan tarif pulsa lokal.

2. Leased Channel

Leased channel (LC) atau sering juga disebut *leased line* satu produk dari PT Telkom, dimana mereka menyediakan sambungan kabel dari satu titik ke titik lain tanpa menyediakan perangkat di kedua titiknya. Produk LC ini merupakan alternatif akses internet, terutama untuk pengembangan jaringan RT/RW-Net, karena dalam kabel LC dapat disalurkan internet dengan kecepatan sampai 2Mbps.

Keuntungan menggunakan *leased channel*:

- a. Teknologinya sudah matang dan tidak berkembang terlalu pesat lagi
- b. Jenis sambungan yang paling handal dengan *down time* yang terkecil jika tidak terganggu oleh pembangunan fisik (gali-galian) atau kerusakan perangkatnya.
- c. Untuk menaikan-turunkan kecepatan, hanya cukup mengatur modemnya
- d. Kecepatannya bisa sampai 2 Mbps

Kerugian Leased Channel:

- a. Harus meminta ke PT Telkom, sehingga urusannya bisa panjang, apalagi jika harus melalui beberapa sentral telepon yang berbeda.
- b. Jika ada kerusakan, harus selalu mengontak Telkom, yang nota bene-nya, hari sabtu dan minggu libur.
- c. Harus membayar sejumlah uang yang disesuaikan menurut kecepatan akses, padahal pihak Telkom tidak menyediakan perangkat modem-nya.

3. Wireless LAN

Konsep Wireless LAN (W-LAN) adalah memanfaatkan frekwensi gratis 2,4GHz yang disebut kanal ISM (Industrial Scientific and Medical) yaitu band frekwensi yang biasanya dipakai untuk perangkat-perangkat diindustrial. Standar W-LAN dibuat oleh IEEE dengan kode 802.11x dimana x adalah huruf yang berkaitan dengan teknologi dan kecepatan aksesnya.

802.11a menggunakan teknologi OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) yang menggunakan frekwensi 5GHz di band UNII (Unlicenced National Information Infrastructure) yaitu perluasan

frekwensi ISM bandwidth yang bisa disalurkan adalah 54Mbps, bahkan sudah ada yang mencoba untuk menjadi 108Mbps.

802.11b menggunakan teknologi DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) pada frekwensi 2,4GHz dengan bandwidth 11 Mbps. Standar ini dikenal juga dengan istilah wiFi (Wireless Fidelity) yang dalam beberapa hal digabung dengan teknologi HotSpot, yaitu memasang perangkat di ruang terbuka agar semua pelanggan bisa mengakses internet. 802.11g menggunakan variasi teknologi DSSS di frekwensi 2,4GHz dengan kecepatan sampai 22Mbps atau bahkan 54Mbps.

Jenis-jenis perangkat Wireless LAN

Di Indonesia, perangkat W-LAN kebanyakan dimodifikasi untuk dipakai di outdoor, sebetulnya dari segi keamanan dan perawatan, cara ini tidak sesuai. Kelebihannya yaitu harganya yang relatif murah, satu pasang tanpa tower harganya sekitar 2-7 juta rupiah.

Untuk dipakai diluar, W-LAN selain harus memenuhi line of sight juga harus memenuhi Fresnel

Zone, yaitu bentuk ellips tiga dimensi diantara dua titik yang tidak boleh ada objeknya. Dengan menggunakan antena luar yang bentuknya semi parabolic grid, maka perangkat access point atau PCMCIA yang aslinya hanya bisa berkomunikasi dalam jarak 200 meter, menjadi 8 sampai 10 km.

Standar 802.11b yang banyak dipakai untuk outdoor hanya memiliki 11 kanal, jadi secara teoritis, dalam satu area hanya bisa dioperasikan 11 buah access point, dimana dari 11 kanal tersebut, hanya ada 3 buah kanal yang tidak saling overlap, yaitu kanal 1,6 dan 11.

Keuntungan W-LAN:

- a. Tidak tergantung dengan pemilik infrastruktur, sehingga pelaksanaannya bisa langsung dikerjakan setiap saat.
- b. Tidak perlu membayar langganan bulanan ke pemilik infrastruktur
- c. Kecepatannya tinggi, minimal 5Mbps sampai 20Mbps.
- d. Bisa dipasang dimana saja selama persyaratan line of sight terpenuhi.

Kerugian Wireless LAN:

- a. Teknologinya masih berkembang terus, sehingga bisa salah investasi
- b. Pada frekwensi 2.4GHz jumlah kanalnya sangat terbatas, sehingga sering kali terjadi saling ganggu perangkat.
- c. Terlalu banyak jenis perangkat yang tidak saling kompatibel
- d. Dibutuhkan pengalaman untuk merangsang perangkatnya.

Yang harus diperhatikan dalam memasang perangkat W-LAN ini adalah peraturan dari pemerintah yang sementara ini mengharuskan membayar pendaftaran sebesar Rp. 2.700.000,- setahun melalui ijin ISP yang bersangkutan.

4. Kabel Modem

Kabel Modem merupakan alternatif ketiga setelah dial-up dan ADSL tetapi belakangan menjadi kurang populer karena tidak bisa meningkatkan kecepatan seperti halnya ADSL yang bisa melaju terus sampai 10Mbps.

Kabel modem memanfaatkan pelanggan kabel televisi (coaxial) yang sudah terpasang dirumah-rumah dan mendistribusikan siaran televisi. Disisi pelanggan hanya perlu membeli kabel modem, lalu dari kabel modem disambung langsung ke komputer melalui USB atau ethernet.

Metode satu kabel dua sinyal seperti teknologi ADSL kembali dipakai dalam teknologi kabel modem ini, dimana dapat menonton siaran televisi yang disalurkan melalui kabel pada saat komputer mengakses jaringan internet.

Keuntungan Kabel Moem:

- a. Menggunakan infrastruktur yang sudah ada, terutama yang sudah berlangganan kabel televisi.
- b. Biayanya murah karena metode penyebarannya point to multi point
- c. Di Indonesia, bandwith *downstream*-nya hanya bisa sampai 512 Kbps
- d. Perangkatnya relatif murah, harga kabel modem dibawah USD 300

Kerugian Kabel Modem:

- a. Karena menggunakan metode *sharing bandwidth* maka kecepatannya tidak stabil.
- b. Kalau jaraknya terlalu jauh dari sentral maka sering kali sambungannya terputus
- c. Harus berlangganan televisi kabel.

5. Ethernet

Teknologi ethernet sudah dikenal sejak tahun 1976, ditemukan oleh Dr. Robert M. Metcalfe yang akhirnya membuat perusahaan 3COM. Teknologi ini sudah dipakai selama puluhan tahun dengan menggunakan kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) yang mudah dan murah untuk membangun jaringan komputer, yaitu empat pasang kabel yang dipilin (twisted) agar mengurangi interferensi.

Keuntungan Kabel UTP:

- a. Perangkat dan biaya investasinya murah
- b. Pemasangan kabelnya sederhana, tidak membutuhkan keahlian yang tinggi

Kerugian Kabel UTP:

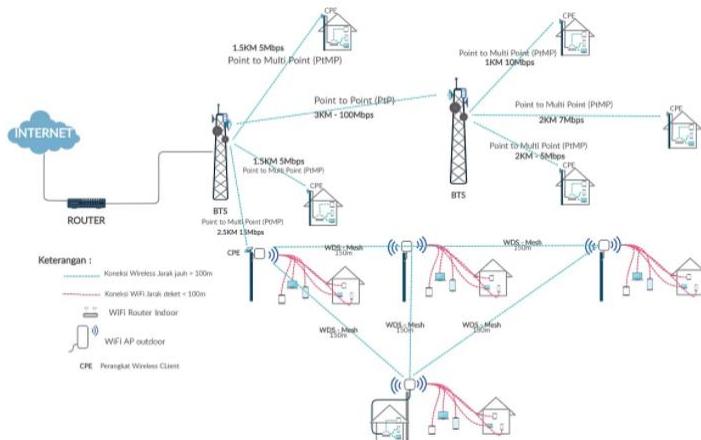
- a. Jarak maksimalnya hanya 100 meter, padahal satu blok diperumahan bisa sampai 300 meter
- b. Harus selalu menuju satu titik (star configuration) sehingga banyak terjadi penumpukan kabel UTP di satu tempat
- c. UTP tidak tahan terhadap cuaca.

A dark gray background featuring a complex network diagram. The diagram consists of numerous circular nodes of varying sizes, some solid and some dashed, interconnected by thin white lines. The nodes are arranged in a non-uniform, interconnected pattern, suggesting a network structure. The overall aesthetic is technical and modern.

Bab II
Pembangunan
RT/R ω -Net

Pembangunan jaringan RT/RW-Net memerlukan dua hal teknis yang harus dipikirkan. Pertama teknologi apa yang dipakai untuk mengakses ke ISP, seperti menggunakan teknologi leased channel yang disediakan oleh Telkom. Kedua memilih teknologi yang tepat untuk mendistribusikan sinyal internet ke tetanga-tetangga sekitar, terutama segi biaya yang harus menjadi dasar pertimbangannya.

Topologi Jaringan RT/RW-Net



Gambar Topologi Jaringan RT/RW-Net

Desain jaringan RT/RW-Net sederhana, hanya memerlukan tiang dengan ketinggian tertentu untuk meletakkan radio wireless AP untuk memudahkan

memperoleh sinyal. Untuk jarak kurang dari 100M bisa menggunakan wifi AP agar HP, laptop, tablet dan perangkat lain yang menggunakan wifi bisa langsung mendapat internet. Tetapi untuk rumah dengan jarak lebih dari 100m maka perlu digunakan radio CPE pada client dan radio untuk BTS AP di sisi tower.

Untuk membangun topologi sederhana perlu menyiapkan beberapa perangkat:

- a. Akses Internet
- b. Router Mikrotik
- c. Komputer/Laptop
- d. Kabel Lan
- e. Access Point
- f. Hub

Alat Untuk membuat RT/RW-Net

- a. Modem Router**



Gambar Modem

Modem adalah singkatan dari Modulator Demodulator. Modulator berfungsi sebagai pengubah sinyal informasi menjadi sinyal pembawa, sedangkan Demulator berfungsi sebagai pemisah sinyal. Perangkat ini biasanya digunakan untuk menghubungkan komputer dengan internet tanpa menggunakan kabel.

Modem terbagi dua jenis yaitu internal modem dan eksternal modem. Modem internal adalah modem yang sudah terpasang dalam CPU PC, sedangkan modem eksternal adalah modem yang dipasang diluar komputer. Modem eksternal membutuhkan kartu khusus dari provider (jenis GSM, CDMA, dan lainnya)



Gambar DSL Modem router

DSL modem router adalah jenis modem yang sudah berbentuk router.

Fungsi modem:

- 1) Media untuk mengoneksi perangkat dengan internet melalui jaringan telepon
- 2) Perangkat untuk mengubah sinyal digital menjadi analog
- 3) Sebagai alat modulasi dan demodulasi
- 4) Melakukan kompresi data yang dikirimkan dari sinyal

Router



Gambar Router

Router merupakan perangkat yang digunakan untuk menghubungkan sejumlah jaringan komputer dengan mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan ke tujuannya melalui proses *routing*. Router juga dapat memudahkan akses LAN antar komputer. Router membutuhkan modem untuk dapat menghubungkan

komputer dengan internet. Cara menghubungkan komputer dengan router bisa melalui wifi ataupun Ethernet.

Fungsi router:

- 1) Membagi atau mendistribusikan IP address baik itu secara static maupun DHCP atau *Dynamic Host Configuration Protocol* kepada komputer yang terhubung ke router.
- 2) Menghubungkan jaringan lokal dengan koneksi DSL atau *Digital Subscriber Line*

b. Mikrotik

Mikrotik adalah sistem operasi yang berbasis perangkat lunak (software) yang dipergunakan untuk menjadikan komputer sebagai router sebuah jaringan. Mikrotik juga menggunakan sistem operasi berbasis Linux dan menjadi dasar network router. Sistem operasi (OS) ini sangat cocok untuk membangun administrasi jaringan komputer yang berskala kecil hingga besar.

Fungsi Mikrotik:

- 1) Memberikan sistem otentikasi
- 2) Konfigurasi jaringan lokal

- 3) Untuk pengelolaan sistem jaringan internet
- 4) Berperan sebagai Hotspot
- 5) Pembuatan PPPoe sever.

c. Switch Hub

Switch digunakan untuk menghubungkan informasi dari satu komputer ke komputer lainnya secara sfesifik. Switch diibaratkan sebagai sebuah lalu lintas data menggunakan alamat MAC Address.

Dengan menggunakan switch, dapat mengirimkan data pada satu komputer secara spesifik dengan kecepatan hingga 100Mbps. Perangkat ini lebih sering digunakan untuk komputer yang memerlukan kecepatan transfer data cepat.



Gambar Switch

Hub atau Network Hub merupakan perangkat yang serupa dengan switch yang menghubungkan satu perangkat dengan lainnya dalam satu jaringan. Namun,

proses transfer data yang menggunakan hub tidaklah spesifik. Data yang dikirimkan oleh satu perangkat akan diterima oleh perangkat lainnya yang tersambung.

Hub terbagi menjadi 3 jenis:

- 1) Active hub, menerima data dari perangkat yang terhubung, lalu memperkuat keamanan data sebelum dikirimkan kembali ke perangkat lain yang terhubung.
- 2) Passive hub, menerima dan mengirimkan data ke perangkat lain yang terhubung.
- 3) Intelligent hub, melakukan pengaturan dan memeriksa lalu lintas data pada jaringan hub.



Gambar Hub.

Fungsi Hub:

- 1) Membantu memecah jaringan dari satu server ke beberapa komputer yang terkoneksi dalam jaringan.
- 2) Melakukan proses transfer paket data dari server ke komputer *client*.
- 3) *Active hub* memperkuat sinyal transmisi paket data dari server menuju komputer *client*, mampu menghindari gangguan dan proses transfer data yang lambat pada jaringan LAN.

d. Kabel Lan RJ45

Pengertian kabel LAN (local area network) atau yang biasa disebut dengan kabel utp adalah kabel yang berguna untuk menghubungkan beberapa komputer/perangkat dalam area yang terbatas, seperti rumah, kantor, laboratorium, dan perkantoran.

Fungsi kabel LAN:

- 1) Menghubungkan komputer dengan komputer lainnya.

Kabel LAN dapat digunakan untuk menghubungkan komputer satu dengan lainnya. Komputer yang saling terhubung melakukan pembagian file, tanpa perlu menggunakan media external seperti flashdisk, hardisk, dan lain-lain.

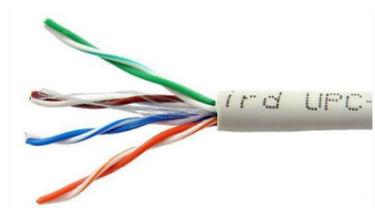
2) Menghubungkan komputer dengan router.

Untuk menghubungkan pc/komputer ke wifi dapat menggunakan LAN agar koneksi dapat stabil dan kencang.

3) Menghubungkan komputer dengan device lain.

Kabel LAN dibagi menjadi 2 bagian yaitu:

1) Kabel UTP



Gambar UTP

Kabel LAN sebenarnya menggunakan kabel UTP untuk media transmisi. Sesuai namanya UTP (Unshielded twisted Pair) adalah kabel yang dililit dan tidak

menggunakan pelindung aluminium. Kabel ini kurang tahan terhadap interferensi elektromagnetik, namun kabel ini lentur dan mudah untuk digunakan.

Kabel UTP memiliki 4 pasang kabel inti di dalamnya dengan warna yang berbeda-beda. Setiap pasang kabel memiliki fungsinya masing-masing:

- Jingga: kabel ini berfungsi sebagai penghantar paket data
- Putih-Jingga: kabel ini berfungsi sebagai penghantar paket data
- Hijau: kabel ini berfungsi sebagai penghantar paket data
- Putih-Hijau: kabel ini berfungsi sebagai penghantar paket data
- Biru: kabel ini berfungsi sebagai penghantar paket suara
- Putih Biru: kabel ini berfungsi sebagai penghantar paket suara
- Coklat: kabel ini berfungsi sebagai penghantar arus DC
- Putih-Coklat: kabel ini berfungsi sebagai penghantar arus DC

2) Connector RJ-45/RJ11



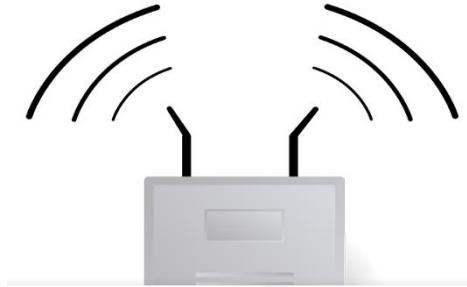
Gambar RJ 45 Connector

Bagian kedua dari kabel yaitu connector. Ada dua jenis connector yang bisa digunakan yaitu RJ-45/RJ-11. LAN dengan RJ-45 biasanya digunakan untuk jaringan komputer. Connector ini terdiri dari 8 pin sesuai dengan banyaknya kabel inti pada kabel UTP. Sedangkan RJ-11 biasanya digunakan untuk ADSL, telepon rumah, kabel modem, dll. Connector ini terdiri dari 6 pin dan ukurannya lebih kecil dibandingkan dengan RJ-45.

e. Access Point

Access point adalah perangkat keras jaringan komputer yang menghubungkan piranti *nirkabel* (tanpa kabel) dengan jaringan lokal menggunakan teknologi seperti wifi, bluetooth, wireless, dan lain sebagainya. Access point juga sering disebut dengan wireless local

area network (WLAN), perangkat ini berfungsi untuk mengirim dan menerima data yang berasal dari adapter wireless.



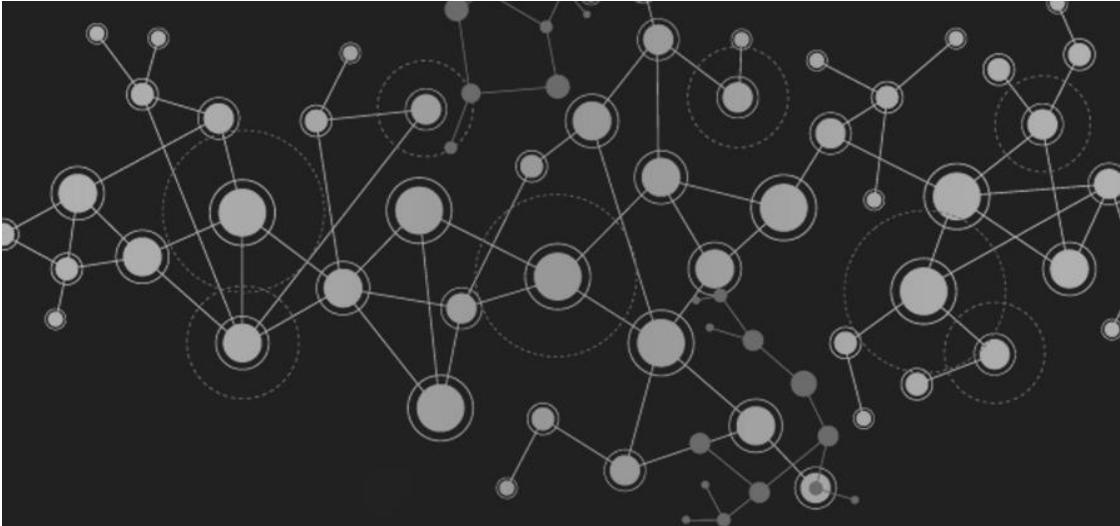
Gambar Access Point

Komponen yang dimiliki access point adalah antena dan transceiver, dua komponen access point ini berfungsi untuk memancarkan dan menerima sinyal internet dari client server ataupun sinyal internet yang menuju client server.

Fungsi access point:

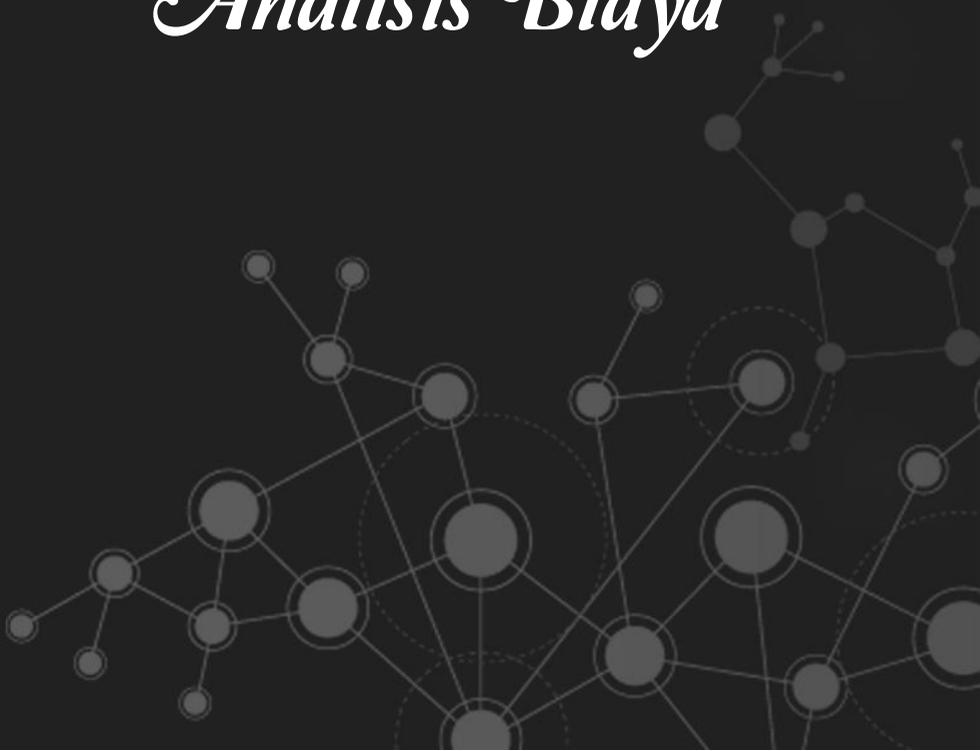
- 1) Penyebar sinyal internet kepada perangkat yang terhubung melalui gelombang radio
- 2) Penghubung antar jaringan, yaitu jaringan lokal yang memakai kabel dengan jaringan nirkabel seperti wifi, wireless, bluetooth dan lain sebagainya.

- 3) Digunakan untuk mengatur IP address secara otomatis terhadap perangkat yang terhubung
- 4) Dengan dilengkapi fitur keamanan WEP atau WAP yang biasa disebut *shared key- authentication*, access point dapat digunakan sebagai pengamanan



Bab III

Analisis Biaya



Pengertian Break Event Point

Break event point (BEP) merupakan posisi dimana perusahaan tidak memperoleh laba atau tidak menderita kerugian. BEP atau titik impas sangat penting bagi manajemen untuk mengambil keputusan untuk menarik produk atau mengembangkan produk, atau untuk menutup anak perusahaan yang tidak menguntungkan. Dengan kata lain, suatu usaha dikatakan impas jika jumlah pendapatan atau revenue (penghasilan) sama dengan jumlah biaya, atau apabila laba kontribusi hanya dapat digunakan untuk menutup biaya tetap saja.

Menurut Djarwanto dalam buku Dr. H. Rusdiana, M.M, Break even point adalah suatu keadaan impas, yaitu apabila telah disusun perhitungan laba dan rugi suatu periode tertentu, perusahaan tidak mendapat keuntungan dan tidak menderita rugi.

Horngren dkk (2008) mengatakan bahwa Break even point atau titik impas merupakan suatu tingkat penjualan dimana laba operasinya adalah nol: Total pendapatan sama dengan total pengeluaran.

Menurut Henry Simamora (2012) Titik Impas adalah volume penjualan dimana jumlah pendapatan dan jumlah bebannya sama, tidak ada laba maupun rugi bersi.

Menurut Hansen dkk (2011),Titik Impas (*breakeven point*) adalah titik dimana pendapat sama dengan total biaya,titik dimana laba sama dengan nol.⁵ untuk menyebut suatu kondisi usaha, pada saat perusahaan tidak memperoleh laba tetapi tidak menderita rugi.⁶

Fungsi break even point (BEP) sebagai berikut:

- a. Pengusaha mampu menentukan volume kapasitas produksi yang tersisa setelah BEP tercapai hal ini akan membantu perusahaan memproyeksikan laba maksimumnya.
- b. Pengusaha bisa menentukan efisiensi kerja yang bisa dilakukan. Contohnya, mengurangi beban yang dianggap tidak perlu.
- c. Mengetahui perubahan nilai laba jika terjadi perubahan harga produk. Hal ini karena nilai BEP dengan harga produk dan laba memiliki hubungan linier. Itu artinya jika salah satu nilai tinggi maka elemen lainnya juga tinggi.

- d. Mampu mengetahui perubahan laba sehingga perusahaan bisa mengantisipasi nilai kerugian ketika terjadi penurunan penjualan
- e. Pengusaha dapat menentukan margin untuk memperoleh keuntungan.

1. Komponen Pembentuk Break Even Point

Dalam perhitungan *Break Eent Point* (BEP) sangat diperlukan unsur yang sangat pening yaitu unsur biaya. Biaya secara umum adalah pengeluaran-pengeluaran yang tidak dapat dihindarkan, tetapi dapat diperkirakan.

Adapun pengertian biaya menurut Prawirosentono (2001:114) secara umum dalam suatu perusahaan adalah pengorbanan sumber daya produksi ekonomi yang dinilai dalam satuan uang, yang tidak dapat dihindarkan terjadinya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Komponen pembentuk break event point (BEP)

- a. Biaya tetap (*Fixed Cost*) merupakan biaya yang nilainya tidak berubah meski ada perubahan operasional bisnis.

Perubahan yang dimaksud adalah ada atau tidaknya aktivitas operasional perusahaan untuk memproduksi barang pada periode tertentu. Misalnya biaya tenaga kerja, biaya sewa, atau biaya penyusutan peralatan.

- b. Biaya variabel (*Variabel Cost*) merupakan biaya yang besarnya proporsional sesuai dengan volume produksi misalnya biaya upah lembur, biaya bahan baku, BBM, dan sebagainya.
- c. Harga Jual (*Price*) merupakan besaran harga setelah menentukan seluruh biaya produksi ditambah dengan nilai keuntungan atau margin. Harga jual biasanya dihitung per-unit setelah produksi.
- d. Pendapatan (*Revenue*) merupakan perhitungan hasil yang didapat dari penjualan. Jumlah pendapatan didapat dari harga jual dikalikan dengan jumlah produl yang terjual. Nilai pendapatan berfungsi untuk proyeksi pendapatan pada periode selanjutnya dengan nilai keuntungan dan/atau jumlah unit dan harga yang berbeda.

2. Perhitungan Break Even Point (BEP)

Break even point atau BEP umumnya dapat dihitung menggunakan tiga metode, yaitu metode persamaan, metode margin kontribusi dan metode grafik.

- a. Metode Persamaan merupakan metode yang digunakan berdasarkan laporan laba rugi

$$\text{BEP (unit)} = \frac{\text{Total Biaya Tetap (Fixed Cost)}}{\text{(Harga jual per unit produk - Biaya variabel setiap produk)}}$$

$$\text{BEP (rupiah)} = \frac{\text{Total Biaya Tetap (Fixed Cost)}}{\frac{1 - \text{biaya variabel setiap unit produk}}{\text{harga jual per unit}}}$$

Atau

$$\text{BEP (satuan Rupiah)} = \left(\frac{\text{Biaya tetap}}{\text{(Harga jual per unit - Biaya variabel)}} \right) \times \text{Harga jual per unit}$$

BEP untuk produk ganda

$$\text{BEP Produk Ganda} = \frac{\text{Biaya tetap (Fixed cost)}}{[(1 - \frac{v}{c}) \times W_i]}$$

Dimana v/c merupakan perbandingan *variabel cost* atau biaya variabel dan harga jual.

Wi = persentase dari total penjualan tiap produk dalam rupiah atau bisa disebut bobot kontribusi margin

- b. Metode Kontribusi Unit merupakan metode berdasarkan jumlah margin kontribusi. Margin kontribusi sendiri adalah selisih antara pendapatan dari hasil penjualan dengan biaya variabel. Melalui metode ini, perusahaan dapat mengetahui berapa keuntungan dari suatu produk yang berhasil dijual dengan mengukur hasil dari penjualan terhadap keuntungan.

Margin kontribusi unit = Pendapatan - Biaya variabel
(*Variabel Cost*)

Rasio Margin kontribusi = Margin kontribusi/penjualan

Sehingga rumus break even point (BEP)

BEP (Unit) = Biaya Tetap / Margin kontribusi per Unit.

Atau

BEP = Biaya Tetap / (Harga Jual - Biaya variabel)

Sedangkan untuk satuan rupiah:

$BEP \text{ (Satuan Rupiah)} = \text{Biaya Tetap} / \text{Rasio Margin Kontribusi}$

- c. Metode Grafik, menunjukkan volume penjualan pada sumbu x atau garis horizontal dan biaya akan terletak pada sumbu y atau garis vertikal.



Gambar 2.

Model Dasar Analisis Break Event Point (BEP)

Gambar di atas menunjukkan model dasar dari analisis break event point, dimana garis pendapatan berpotongan dengan garis biaya pada titik break event point (BEP). Disebelah kiri BEP menunjukkan daerah keuntungan. Model ini memiliki asumsi dasar bahwa biaya per unit ataupun harga jual per unit dianggap

tetap/konstan, tidak tergantung dari jumlah unit yang terjual.

Grafik BEP mampu mempermudah pengusaha untuk melihat dan mengevaluasi perubahan volume tahun lalu dan memproyeksikan volume penjualan pada tahun selanjutnya.

Menurut Hendry Simamora (2012), melalui grafik BEP, hal yang penting bagi pengusaha untuk diperhatikan adalah selama harga jual melebihi biaya variabel, maka penjualan yang lebih banyak akan menguntungkan perusahaan baik dengan meningkatkan laba atau mengurangi kerugian.

d. Pendekatan matematis

Pendekatan matematis menurut Herjanto (2008:153), rumus BEP dapat diperoleh sebagai berikut:

$$TR = TC$$

$$P \cdot Q = F + V \cdot Q$$

$$BEP (Q) = \frac{F}{P - V}$$

$$BEP (Rp) = BEP (Q) \times P$$

$$= \frac{F}{P - V} P$$

$$= \frac{F}{1-V/P}$$

Keterangan:

BEP (Rp) = Titik break event point (dalam rupiah)

BEP (Q) = Titik break event point (dalam unit)

Q = jumlah unit yang dijual

F = Biaya tetap

V = biaya variabel per unit

P = harga jual netto per unit

TR = pendapatan total

TC = Biaya total

Menurut Herjanto (2008:155-156) analisis break event point dibedakan antara penggunaan untuk produk tunggal dan penggunaan untuk beberapa produk sekaligus (multiproduk). Rumus BEP untuk produksi tunggal tidak dapat langsung digunakan untuk multiproduk karena biaya variabel dan harga jual setiap produk berbeda. Oleh karena itu, rumus tersebut harus dimodifikasi dengan mempertimbangkan kontribusi penjualan dari setiap produk.

Rumus break event point untuk multiproduk menurut Herjanto (2008:155-156), sebagai berikut:

$$\text{BEP (Rp)} = \frac{F}{\text{Total Kontribusi Tertimbang}}$$

Dimana:

F = biaya tetap per periode

Kontribusi tertimbang = persentase penjualan produk terhadap total rupiah penjualan $(1-V/P) \cdot W$

Untuk mengetahui berapa unit yang harus terjual untuk masing-masing produk (multiproduk) dalam rangka menccapai BEP, dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut: (Herjanto (2008:158))

- a. Rumus multiproduk untuk seua jenis produk

$$\text{BEP (Rp) per tahun} = \frac{F}{\text{Total Kontribusi Tertimbang}}$$

- b. Rumus multiproduk untuk mencari BEP dalam rupiah dan unit

BEP (Rp) per jenis produk = $W \times \text{BEP (Rp) per tahun}$

$$\text{BEP (unit)} = \frac{\text{BEP (Rp) per jenis produk}}{P}$$

Keterangan:

FC = Biaya tetap

W = Persentase penjualan produk terhadap total rupiah tertimbang (proposisi)

P = Harga jual

Tabel 1.

Tabel Analisis Break Event Point untuk Multiproduk

produk	Biaya Variabel (Rp/unit)	Harga Jual (Rp/Unit)			Estimasi penjualan (unit/thn)	Estimasi penjualan (Rp/thn)	Proporsi Total penjualan	Kontribusi tertimbang
	V	P	V/P	1-V/P	S	R	W	(1-V/P).W
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
			(2)* (3)	(1)- (4)		(3)*(6)		(5)*(8)
Total								

Sumber: Herjanto (2008:157)

Keterangan:

V = Biaya Variabel

P = Harga jual per unit

- S = Jumlah produk per unit/tahun
- R = Harga penjualan tiap produk per tahun
- W = Persentase penjualan produk terhadap total
rupiah tertimbang (proposri)

3. Kegunaan Analisis *Break Even Point*

Menurut Kasmir (2010:334-335) dalam (Choiriyah dkk, 2016) ada beberapa manfaat dari metode analisis *break even point* yang dapat membantu manajemen perusahaan dalam melakukan penyusunan perencanaan, diantaranya adalah:

- a. Mendesain spesifik produk yang akan diproduksi maupun yang akan dijual
- b. Menentukan harga jual untuk setiap unitnya
- c. Menentukan target penjualan dan jumlah penjualan yang harus dicapai
- d. Memaksimalkan jumlah produksi dan penjualan perusahaan
- e. Merencanakan laba yang diinginkan serta tujuan lainnya

Analisa *break even point* mempelajari tentang pengaruh timbal balik antara pendapatan, biaya dan laa. Selain yang disebutkan oleh pendapat diatas (kasmir) manfaat analisis *break even point* juga sebagai salah satu fungsi bagi suatu manajemen dalam membuat peerencanaan untuk perusahaan untuk perusahaan industri dan dapat mengambil keputusan dalam menjalankan operasi. Manajemen perusahaan akan mengetahui secara jelas kapasitas produksi yang harus dinaikkan maupun diturunkan agar terhindar dari *break even point* yang dapat mengakibatkan perusahaan tidak memperoleh laba.

4. Asumsi Dasar Analisis *Break Event Point* (BEP)

Asumsi yang mendasari analisis *break even point* menurut Horngren et all, sebagai berikut:¹¹

- a. Satu-satunya faktor yang mempengaruhi biaya adalah perubahan volume
- b. Manajer menggolongkan setiap biaya (atau komponen biaya gabungan) baik sebagai biaya variabel maupun biaya tetap.

- c. Beban dan pendapatan adalah linier diseluruh cakupan volume relevannya.
- d. Tingkat persediaan tidak akan berubah
- e. Penjualan atas gabungan produk tidak akan berubah. Penjualan gabungan merupakan kombinasi.

Sedangkan menurut Mulyadi beberapa asumsi yang berpengaruh dalam analisa break event point adalah sebagai berikut:¹²

- a. Variabilitas biaya dianggap akan mendekati pola perilaku yang diramalkan.
- b. Harga jual produk dianggap tidak berubah-ubah pada berbagai tingkat kegiatan
- c. Kapasitas produksi pabrik dianggap secara relative konstan
- d. Harga faktor-faktor produksi dianggap tidak berubah
- e. Efisiensi produksi dianggap tidak berubah
- f. Perubahan jumlah persediaan awal dan akhir dianggap tidak signifikan
- g. Komposisi produk yang dijual dianggap tidak berubah
- h. Volume merupakan faktor satu-satunya yang mempengaruhi biaya

5. Manfaat Analisis *Break Event Point* (BEP)

Break event point (BEP) dapat sangat penting dalam sebuah usaha agar tidak mengalami kerugian, baik itu usaha yang bergerak di bidang jasa atau manufaktur. Berikut manfaat dari *break event point* (BEP):

- a. Alat perencanaan untuk menghasilkan laba
- b. Memberikan informasi mengenai berbagai tingkat volume penjualan, serta hubungannya dengan kemungkinan memperoleh laba menurut tingkat penjualan yang bersangkutan.
- c. Untuk mengetahui hubungan volume penjualan yang diproduksi, harga jual dan biaya-biaya yang dikeluarkan, sehingga laba rugi perusahaan akan diketahui.
- d. Untuk mengetahui jumlah penjualan minimum (dalam unit produk maupun satuan uang) agar perusahaan tidak menderita rugi.
- e. Mengevaluasi laba dari perusahaan secara keseluruhan.
- f. Mengganti sistem laporan yang tebal dengan grafik yang mudah dibaca dan dimengerti.

- g. Sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan harga jual.
- h. Sebagai bahan atau dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan terhadap hal-hal berikut:
 - 1) Jumlah penjualan minimal yang harus dipertahankan agar perusahaan tidak mengalami kerugian.
 - 2) Jumlah penjualan yang harus dicapai untuk memperoleh keuntungan tertentu.
 - 3) Seberapa jauhkah berkurangnya penjualan agar perusahaan tidak menderita rugi.
 - 4) Untuk mengetahui bagaimana efek perubahan harga jual, biaya dan volume penjualan terhadap keuntungan yang diperoleh.

Analisis titik impas atau analisis *break event point* (BEP) sangat bermanfaat bagi manajemen dalam menjelaskan beberapa keputusan operasional yang penting dalam tiga cara berbeda namun tetap berkaitan yaitu:¹³

- a. Pertimbangan tentang produk baru dalam menentukan beberapa tingkat penjualan yang harus dicapai agar perusahaan memperoleh laba.

- b. Sebagai kerangka dasar penelitian pengeruh ekspansi terhadap tingkat operasional.
- c. Membantu manajemen dalam menganalisis konsekuensi penggeseran biaya variabel menjadi biaya tetap karena otomisasi mekanisme kerja dengan peratan yang canggih.

Matz, Usry dan Hammer dalam Heru juga menjelaskan beberapa manfaat analisa break event point untuk manajemen yaitu:

- a. Membantu pengendalian melalui anggaran
- b. Meningkatkan dan menyeimbangkan penjualan
- c. Menganalisa dampak perubahan volume
- d. Menganalisa harga jual dan dampak perubahan biaya
- e. Merundingkan upah
- f. Menganalisa bauran produk
- g. Menerima keputusan kapitalisasi dan ekspansi lanjutan
- h. Menganalisa margin of safety

Sedangkan menurut sigit analisis break even point mempunyai beberapa manfaat, diantaranya adalah: ¹⁵

- a. Sebagai dasar merencanakan kegiatan operasional dalam usaha mencapai laba tertentu.
- b. Sebagai dasar atau landasan untuk mengendalikan aktivitas yang sedang berjalan.
- c. Sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan harga jual
- d. Sebagai bahan atau dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

6. Keterbatasan Analisis *Break Even Point*

Analisis *break even point* memiliki keterbatasan yang perlu diketahui, menurut Soepeno (2012:07) keterbatasan analisis *break even* adalah sebagai berikut:

- a. Memerlukan asumsi mengenai hubungan antara biaya dengan pendapatan
- b. Bersifat statis, artinya analisis ini hanya digunakan pada titik tertentu, bukan pada periode tertentu.
- c. Tidak digunakan untuk mengambil keputusan terakhir, analisis *break even point* baik digunakan jika

ada penentuan kegiatan lanjutan yang dapat dilakukan.

- d. Tidak menyediakan pengujian aliran kas yang baik
- e. Kurang memperhatikan resiko-resiko yang terjadi selama masa penjualan, misalnya kenaikan harga bahan baku.

7. Kelemahan *Break Event Point* (BEP)

Menurut Heru Maruta Kelemahan dari analisa break event point diantaranya asumsi tentang linearity, klasifikasi cost dan penggunaannya terbatas untuk jangka waktu yang pendek:

a. Asumsi tentang linearity

Pada umumnya baik harga jual per unit maupun variabel cost per unit, tidaklah berdiri sendiri terlepas dari volume penjualan. Dengan perkataan lain, tingkat penjualan yang melewati suatu titik tertentu hanya akan dicapai dengan jalan menurunkan harga jual per unit. Hal ini tentu saja akan menyebabkan garis rvenue tidak akan lurus, melainkan melengkung. Disamping itu variabel

operating cost per unit juga akan bertambah besar dengan meningkatkan volume penjualan mendekati kapasitas penuh. Hal ini bisa saja disebabkan karena menurunnya efisiensi tenaga kerja atau bertambah besarnya upah lembur.

b. Klasifikasi biaya

Kelemahan kedua dari analisa break event point adalah kesulitan didalam mengkalsifikasikan biaya karena adanya semi variabel cost dimana biaya ini tetap sampai dengan tingkat tertentu dan kemudian berubah-ubah setelah melewati titik tersebut.

c. Jangka waktu penggunaan

Kelemahan lain dari analisa break event point adalah jangka waktu penerapannya yang terbatas, biasanya hanya digunakan di dalam pembuatan proyeksi operasi selama setahun. Apabila perusahaan mengeluarkan biaya-biaya untuk advertensi ataupun biaya lainnya yang cukup besar dimana hasil dari pengeluaran tersebut (tambahan investasi) tidak akan terlihat dalam waktu yang dekat sedangkan operating cost sudah meningkat, maka sebagai akibatnya jumlah pendapatan yang harus dicapai menurut analisa break event point agar dapat

menutup semua biaya-biaya operasi yang bertambah besar juga.

Kelemahan dari analisa break event point yang lain adalah bahwa hanya ada satu macam barang yang diproduksi atau dijual. Jika lebih dari satu macam maka kombinasi atau komposisi penjualannya (*sales mix*) akan tetap konstan. Jika dilihat di jaman sekarang ini bahwa perusahaan untuk meningkatkan daya saingnya mereka menciptakan banyak produk, jadi sangat sulit dan ada satu asumsi lagi yaitu harga jual persatuan barang tidak akan berubah berapa pun, jumlah satuan barang yang dijual, atau tidak ada perubahan harga secara umum. Analisa break event point jangka waktu penerapannya terbatas, biasanya hanya digunakan di dalam pembuatan proyeksi operasi selama setahun. Apabila perusahaan mengeluarkan biaya-biaya untuk advertensi ataupun biaya lainnya yang cukup besar dimana hasil dari pengeluaran tersebut (tambahan investasi) tidak akan terlihat dalam waktu yang dekat sedangkan operating cost sudah meningkat, maka sebagai akibatnya jumlah pendapatan yang harus dicapai menurut analisa

break event point agar dapat menutup semua biaya-biaya operasi yang bertambah.

Net Present Value (NPV)

Net Present Value (NPV) atau nilai bersih sekarang merupakan perbandingan antara PV kas bersih (*PV of Proceed*) dan PV investasi (*capital outlays*) selama umur investasi. NPV merupakan hasil pengurangan dari biaya yang didiskontokan (Khotimah & sutiono, 2014).

NPV biasa digunakan dalam penganggaran modal untuk menganalisis profitabilitas dari sebuah proyek. Untuk menghitungnya, ada rumus NPV yang baku dan bisa digunakan. Secara sederhana, NPV adalah perkiraan keuntungan yang didapatkan sebuah usaha di masa depan jika menanamkan modal dengan nilai uang pada saat ini.

Selama umur investasi. Selisih antara nilai kedua PV tersebutlah yang dikeenal dengan *net present value (NPV)*.

NPV = Total PV Aliran Kas Bersih – Total PV Investasi

Kriteria penilaian NPV adalah:

- a. Jika $NPV > 0$, maka investasi diterima
- b. Jika $NPV < 0$, maka investasi ditolak

Langkah menghitung NPV (Brigham dan Houston alih bahasa Ali Akbar Yulianto, 2011:48):

- a. Tentukan nilai sekarang dari setiap arus kas, termasuk arus masuk dan arus keluar yang didiskontokan pada biaya modal proyek
- b. Jumlahnya arus kas yang didiskontokan ini, hasilnya didefinisikan sebagai NPV proyek
- c. Jika NPV adalah positif, maka proyek harus diterima, sementara jika NPV adalah negatif, maka proyek itu harus ditolak. Jika dua proyek dengan NPV positif adalah *mutually exclusive*, maka salah satu dengan nilai NPV terbesar harus dipilih.

NPV sebesar nol menyiratkan bahwa arus kas proyek sudah mencukupi untuk membayar kembali modal yang diinvestasikan dan memberikan tingkat pengembalian yang diperlukan atas modal tersebut. Proyek yang memiliki NPV positif, dapat menghasilkan lebih banyak kas dari yang dibutuhkan untuk menutup utang dan memberikan

pengembalian yang diperlukan kepada pemegang saham perusahaan.

Keunggulan NPV adalah menggunakan konsep nilai waktu uang (*time value of money*). Sebelum perhitungan/penentuan NPV hal yang paling utama adalah mengetahui atau menaksir aliran kas masuk dimasa yang akan datang dan aliran kas keluar.

Hal yang harus diperhatikan dalam aliran kas:

- a. Taksiran kas haruslah didasarkan atas dasar setelah pajak,
- b. Informasi tersebut haruslah didasarkan atas "*incremental*" (kenaikan atau selisih) suatu proyek. Jadi harus diperbandingkan adanya bagaimana aliran kas seandainya dengan dan tanpa proyek. Hal ini penting sebab pada proyek pengenalan produk baru, bisa terjadi bahwa produk lama akan "termakan" sebagian karena kedua produk ini bersaing dalam pemasaran.
- c. Aliran kas ke luar haruslah tidak memasukkan unsur bunga, apabila proyek itu direncanakan akan dibelanjai/didanaikan dengan pinjaman. Biaya bunga tersebut termasuk sebagai tingkat bunga yang

disyaratkan (*required rate of return*) untuk penilaian proyek tersebut. Maksudnya unsur bunga di dalam perhitungan aliran kas ke luar, akan terjadi perhitungan ganda.

Formula NPV, Yulianto (2011:50):

$$NPV = 1/((1+i)^n) * \text{net cash flow}$$

Dimana:

NPV = Nilai bersih sekarang

Net cash flow = Aliran kas masuk tahun ke-i

n = Tahun aliran kas

i = Bunga

1. Kelebihan Net present value:

- a. Memperhitungkan tingkat bunga yang sebenarnya.
- b. Mudah menyesuaikan risiko, yaitu dengan menggunakan tingkat bunga yang berbeda untuk tahun berikutnya.

- c. Sarana mengevaluasi kelayakan rencana investasi barang modal, penggunaan nilai waktu uang untuk menghitung nilai *cash flow* yang diperoleh pada yang akan datang sehingga dapat diperoleh gambaran profitabilitas proyek yang lebih mendekati nyata.

2. Kelemahan *Net Present Value*

- a. Sulitnya menentukan rate minimum yang diinginkan
- b. Tidak menunjukkan *rate of return* sebenarnya.
- c. Cara menghitung NPV secara manual memakan waktu yang lama. Disamping itu ada kemungkinan timbul kesalahan perhitungan angka-angka sehingga dapat menimbulkan hasil yang kurang tepat.

Setiap tahun investasi menghasilkan *proceeds* yang sama besarnya, maka *Net Present Value* dapat dihitung dengan menggunakan bantuan tabel *Present Value Annuity*. Lukman Syamsuddin (2009) berpendapat bahwa salah satu dari teknik *capital budgetting* yang

mempertimbangkan nilai waktu yang paling banyak daigunakan yaitu *Net Present Value*.

Return On Investment (ROI)

Return on invesment (ROI) merupakan rasio yang menunjukkan hasil dari jumlah aktiva yang digunakan dalam perusahaan atau suatu ukuran tentang efisiensi manajemen. Rasio ini menunjukkan hasil dari seluruh aktiva yang dikendalikan dengan mengabaikan sumber pendanaan, rasio ini biasanya diukur dengan persentase.

Dalam banyak kasus, ROI digunakan untuk menghitung berapa nilai suatu investasi. Misalnya, investor ingin mengetahui potensi ROI dari suatu investasi sebelum memberikan dana apa pun ke perusahaan. Menghitung potensi atau return on invesment keuangan aktual perusahaan biasanya melibatkan pembagian pendapatan atau laba tahunan perusahaan dengan jumlah investasi awal atau saat ini.

ROI juga digunakan untuk menggambarkan “biaya peluang”, atau pengembalian yang diberikan investor untuk berinvestasi diperusahaan.

Dari definisinya, bisa dikatakan juga bahwa ROI adalah perhitungan yang bisa menunjukkan tingkat seerapa efektif seseorang atau perusahaan mempertaruhkan dana dalam tanam modal berupa investasi.

Ada dua stage yang bisa membantu perusahaan dalam menentukan keberlanjutan investasi melalui angka ROI. Ketika rumus ROI menghasilkan angka di skala positif, maka lebih baik investasi tersebut tetap berlanjut. Sebaliknya, jika persen yang didapat menunjukkan angka negatif maka sebaiknya segera cabut investasi karena akan menimbulkan kerugian.

Beberapa pengertian return on invesment menurut para ahli:

Rahardjo (2009) menyebut bahwa ROI adalah rasio yang digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan menghasilkan keuntungan dalam investasi yang mereka lakukan.

Menurut Mamduh (2009) analisis ROI dalam analisis rasio keuangan memiliki arti yang penting sebagai salah

satu teknik analisis rasio keuangan yang bersifat menyeluruh (komprehensif).

Syamsudin (2011) mengartikan Return on investment merupakan skala perbandingan antara laba bersih setelah pajak dengan total aktiva.

Kasmir (2015) mendefinisikan ROI sebagai rasio pengembalian atau hasil (return) atas aktiva yang digunakan suatu pihak dalam perusahaan. Disamping itu, ROI adalah skala pengukur efektivitas manajemen suatu transaksi investasi.

Menurut Sofyan (2010:305) ROI dapat dihitung dengan menggunakan formula berikut:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Laba bersih setelah pajak}}{\text{total aktiva}} \times 100\%$$

$$\text{Profit Margin} = \frac{\text{Laba sebelum bunga dan pajak}}{\text{penjualan}}$$

$$\text{Perputaran Aktiva} = \frac{\text{Penjualan}}{\text{total aktiva}}$$

ROI = Profit Margin x perputaran aktiva.

Faktor yang dapat mempengaruhi *Return On Investment* (ROI) yaitu:

1. *Turnover* dari *operating assets* atau tingkat perputaran aktiva yang digunakan untuk kegiatan operasional, yaitu kecepatan berputarnya *operating assets* dalam suatu periode tertentu.

$$\text{Operating Sale} = \frac{\text{Net Sale}}{\text{Operating Assets}}$$

2. Profit margin, adalah besarnya keuntungan operasi yang dinyatakan dalam bentuk persentase dan jumlah penjualan bersih. Profit margin dapat mengukur tingkat keuntungan perusahaan dan dihubungkan dengan penjualannya.

$$\text{Profit Margin} = \frac{\text{Net Operating Income}}{\text{Net Sale}}$$

1. Keunggulan dan Kelemahan Analisis ROI

Menurut Munawir (2010:70) keunggulan analisis ROI antara lain:

- a. Sifatnya yang menyeluruh. Apabila perusahaan telah menjalankan praktik akuntansi dengan baik, maka teknik analisis ROI dapat digunakan oleh manajemen untuk mengukur efisiensi dalam penggunaan modal, produksi, dan penjualan. Jika

perusahaan pada suatu periode telah mencapai *operating asset turnover* sesuai dengan standar atau target yang telah ditetapkan, sedangkan ROI masih dibawah standar yang telah ditetapkan, maka pihak manajemen tinggal melakukan peningkatan efisiensi disektor produksi dan penjualan. Karena *operating asset turnover* yang telah sesuai target tetapi dengan ROI yang tidak sesuai dengan target, berarti efisiensi dalam penggunaan modal telah dicapai, sementara efisiensi dalam produksi dan penjualan belum tercapai.

- b. Apabila manajemen memiliki data industry sehingga dapat menghitung rasio industry, maka dengan analisis ROI dapat dibandingkan efisiensi penggunaan modal pada perusahaannya dengan perusahaan lain yang sejenis, sehingga dapat diketahui posisi perusahaan apakah berada di bawah, sama atau diatas rata-rata industri. Dengan demikian akan dapat diketahui kelemahannya dan apa yang sudah kuat pada perusahaan tersebut dibandingkan dengan perusahaan lain yang sejenis.

- c. Analisis ROI dapat digunakan untuk mengukur efisiensi aktivitas operasional yang dilakukan oleh setiap sub unit, yaitu dengan cara mengalokasikan semua biaya dan modal yang digunakan oleh sub unit tersebut. Artinya penting *rate of return* pada tingkat bagian adalah untuk dapat membandingkan efisiensi suatu bagian dengan bagian lain di dalam perusahaan yang bersangkutan.
- d. Analisis ROI digunakan untuk pengukuran profitabilitas dari masing-masing produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Dengan menggunakan *product cost system* yang baik, modal dan biaya dapat dialokasikan kepada berbagai produk yang dihasilkan oleh perusahaan yang bersangkutan sehingga akan dapat dihitung profitabilitas dari masing-masing produk.
- e. ROI berguna untuk keperluan kontrol, juga berguna untuk perencanaan. Misalnya ROI digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan kalau perusahaan akan mengadakan ekspansi.

Menurut Munawir (2010:68) kelemahan analisis ROI antara lain:

- a. Perbedaan metode dalam penilaian aktiva antar perusahaan dalam industri yang sejenis, akan memberikan bias dalam perhitungan rasio industri. Berbagai metode penilaian *inventory* yang digunakan akan berpengaruh terhadap jumlah nilai *inventory*. Dan selanjutnya akan berpengaruh terhadap jumlah nilai aktiva. Demikian pula, adanya berbagai metode depresiasi akan ikut berpengaruh terhadap jumlah nilai aktiva.
- b. Analisis ROI tidak memperhitungkan terjadinya fluktuasi harga (harga beli). Sebuah mesin atau aktiva tertentu lainnya yang dibeli pada saat kondisi inflasi tinggi, misalnya akan turun jika dibeli pada saat inflasi rendah, sehingga akan mempengaruhi hasil perhitungan *investment turnover* dan *profit margin*.
- c. Analisis ROI tidak dapat digunakan untuk mengadakan perbandingan antara dua perusahaan atau lebih. ROI diperoleh dari dua

ratio yang masing-masing mengandung unsur penjualan dimana penganalisa tidak mengetahui sebab terjadinya perubahan dalam penjualan tersebut. Dan kelemahan lain bahwa ROI tidak dapat menunjukkan atau memberikan gambaran struktur modal maupun perubahan-perubahan yang terjadi dalam struktur modal (*debt equity*) yang digunakan untuk membiayai aktiva tersebut.

Payback Period (PBP)

Payback period (pbp) adalah suatu jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal dana yang sudah dikeluarkan oleh para investor.

Menurut Husnan (2014:208) metode ini mencoba mengukur seberapa cepat investasi bisa kembali. Karena itu satuan hasilnya bukan persentase, tetapi satuan waktu (bulan, tahun, dan sebagainya). Kalau *payback period* lebih pendek daripada yang disyaratkan maka proyek bisnis dikatakan menguntungkan. Sedangkan kalau lebih lama maka proyek bisnis ditolak.

Menurut Ibrahim (2009:154) payback period adalah mengetahui berapa lama usaha/proyek yang dikerjakan baru dapat mengembalikan investasi. Semakin cepat dalam pengembalian biaya investasi sebuah proyek, semakin baik proyek tersebut karena semakin lancar perputaran modal.

Menurut Kasmir (2007:97) metode payback period merupakan teknik penilaian terhadap jangka waktu (periode) pengambilan investasi suatu proyek atau usaha. Perhitungan ini dapat dilihat dari perhitungan kas bersih (*proceed*) yang diperoleh setiap tahun. Nilai kas bersih merupakan penjumlahan laba setelah pajak ditambah dengan penyusutan (dengan catatan jika investasi 100% menggunakan modal sendiri). Ada dua macam model perhitungan yang akan digunakan dalam menghitung masa pegembalian investasi sebagai berikut:

- a. Apabila kas bersih setiap tahun sama:

$$PBP = \frac{\text{investasi}}{\text{kas bersih/tahun}} \times 1 \text{ tahun}$$

- b. Apabila kas bersih setiap tahun berbeda:

Investasi

$$\frac{\text{Kas bersih tahun 1 (-)}}{\text{sisal}}$$

$$\frac{\text{Kas bersih tahun 2 (-)}}{\text{Sisa}}$$

Karena sisa tidak dapat dikurangi proceed tahun ketiga, maka sisa proceed tahun kedua dibagi proceed tahun ketiga, yaitu:

$$\text{PBP} = \frac{\text{Sisa}}{\text{kas bersih tahun 2}} \times 12 \text{ tahun}$$

Untuk menilai apakah usaha layak diterima atau tidak dari segi PBP, maka hasil perhitungan tersebut harus sebagai berikut:

- 1) PP sekarang lebih kecil dari umur investasi
- 2) Dengan membandingkan rata-rata industri unit usaha sejenis
- 3) Sesuai dengan target perusahaan

Berdasarkan metode PBP, suatu investasi layak dilakukan apabila jangka waktu kembalinya (BEP) pendek dan ditahun berikutnya perusahaan sudah menikmati keuntungan dari investasi yang telah dilakukan, namun jika waktu kembalinya panjang maka investasi dinilai tidak layak karena terlalu beresiko dan perusahaan relative harus menunggu lama untuk menikmati keuntungan dari investasi yang telah dilakukan.

Metode PBP mempunyai beberapa kelebihan antara lain:

- a. Untuk investasi yang besar dengan resiko yang tinggi dan sulit, maka tes dengan metode ini digunakan untuk mengetahui jangka waktu yang diperintahkan untuk pengembalian biaya modal yang dikeluarkan untuk investasi.
- b. Metode ini dapat digunakan untuk menilai dua proyek investasi yang mempunyai *rate of return* dan risiko yang sama, sehingga dapat dipilih investasi yang jangka waktu pengembaliannya paling cepat.
- c. Metode ini merupakan alat yang sederhana untuk memilih usulan investasi sebelum dilakukan oleh perusahaan.
- d. Mengetahui kurun waktu pengembalian dana investasi

Pengadaan pada suatu proyek yang dilakukan oleh suatu perusahaan bisa dihitung dengan mudah dari berapa lama bisnis tersebut berjalan dari awal hingga akhir proyek tersebut dikerjakan. Dengan adanya estimasi tersebut, maka bisa diketahui kisaran waktu yang harus dibutuhkan

untuk bisa mendapatkan kembali modal yang telah dikeluarkan yang dijadikan sebagai modal investasi proyek.

e. Memilih proyek

Pihak perusahaan bisa saja menyelenggarakan proyeknya yang lebih dari satu. Namun, dalam menyelenggarakan proyek tersebut tentunya dibutuhkan modal atau dana investasi yang tidak sedikit. Jadi, jika suatu perusahaan bisa mengadakan dua jenis proyek, maka dapat dibandingkan dua proyek yang akan diselenggarakan.

f. Mudah dan sederhana

Pada dasarnya, *payback period* bisa dilakukan dan dihitung dengan suatu rumus yang mudah, yaitu nilai investasi dibagi dengan investasi per tahun. Dengan menggunakan rumus tersebut, maka bisa didapatkan kurun waktu *payback period* yang diperlukan untuk bisa mengembalikan modal ataupun dana investasi yang akan dikeluarkan pada suatu pengerjaan proyek. Selain itu, perhitungan juga akan membantu dalam

memperhitungkan waktu yang dibutuhkan untuk dapat mengembalikan modal.

g. Mempertimbangkan segala resiko.

Dengan menggunakan rumus perhitungan payback period, maka akan dapat memilih proyek yang lebih mampu mengembalikan dana dalam kurun waktu cepat

Metode PBP mempunyai beberapa kelemahan antara lain:

- a. Metode ini tidak memperhitungkan nilai waktu uang
- b. Tidak mengukur profitabilitas
- c. Metode ini tidak memperlihatkan peningkatan pendapatan di tahun selanjutnya setelah nilai investasi pokok kembali.

Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)

B/C Ratio (*Benefit cost ratio*) adalah ukuran perbandingan antara pendapatan dengan total biaya produksi ($Cost=c$). B berarti Benefit, sedangkan C berarti cost. Perhitungan B/C Ratio ini dihitung dari tingkat suku

bunga. Menurut Rahim dan Hastuti (2007:168-169) bahwa analisis B/C (*Benefit Cost Ratio*) merupakan perbandingan (ratio atau nisbah) antar manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*). Pada analisis B/C ratio dipentingkan besarnya manfaat. Selain analisis B/C ratio dapat digunakan untuk membandingkan 2 (dua) atau lebih usaha.

Dalam batasan besaran nilai B/C digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui apakah suatu usaha menguntungkan atau tidak menguntungkan. Rumus menghitung b/c ratio adalah:

B/C ratio = jumlah pendapatan (B) : Total biaya produksi (TC)

Benefit Cost Ratio merupakan salah satu kriteria yang sering digunakan untuk mengkaji kelayakan proyek. Penggunaannya amat dikenal dalam mengevaluasi proyek-proyek untuk kepentingan umum atau sektor publik. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$BCR = \frac{\text{Nilai sekarang benefit}}{\text{Nilai sekarang biaya}} = \frac{(PV)B}{(PV)C}$$

Biaya C pada rumus diatas dapat dianggap sebagai biaya pertama (C_f), sehingga rumusnya menjadi:

$$BCR = \frac{(PV)B}{C_f}$$

Dimana,

BCR = Rasio manfaat terhadap biaya (*benefit – cost ratio*).

(PV)B = Nilai sekarang benefit

(PV)C = Nilai sekarang biaya

Pada proyek-proyek sektor swasta, benefit umumnya berupa pendapatan minus biaya di luar biaya pertama (misalnya, untuk operasi dan produksi), sehingga rumusnya menjadi:

$$BCR = \frac{R-(C)op}{C_f}$$

Dimana,

R = Nilai sekarang pendapatan

(C)op = Nilai sekarang biaya (diluar biaya pertama)

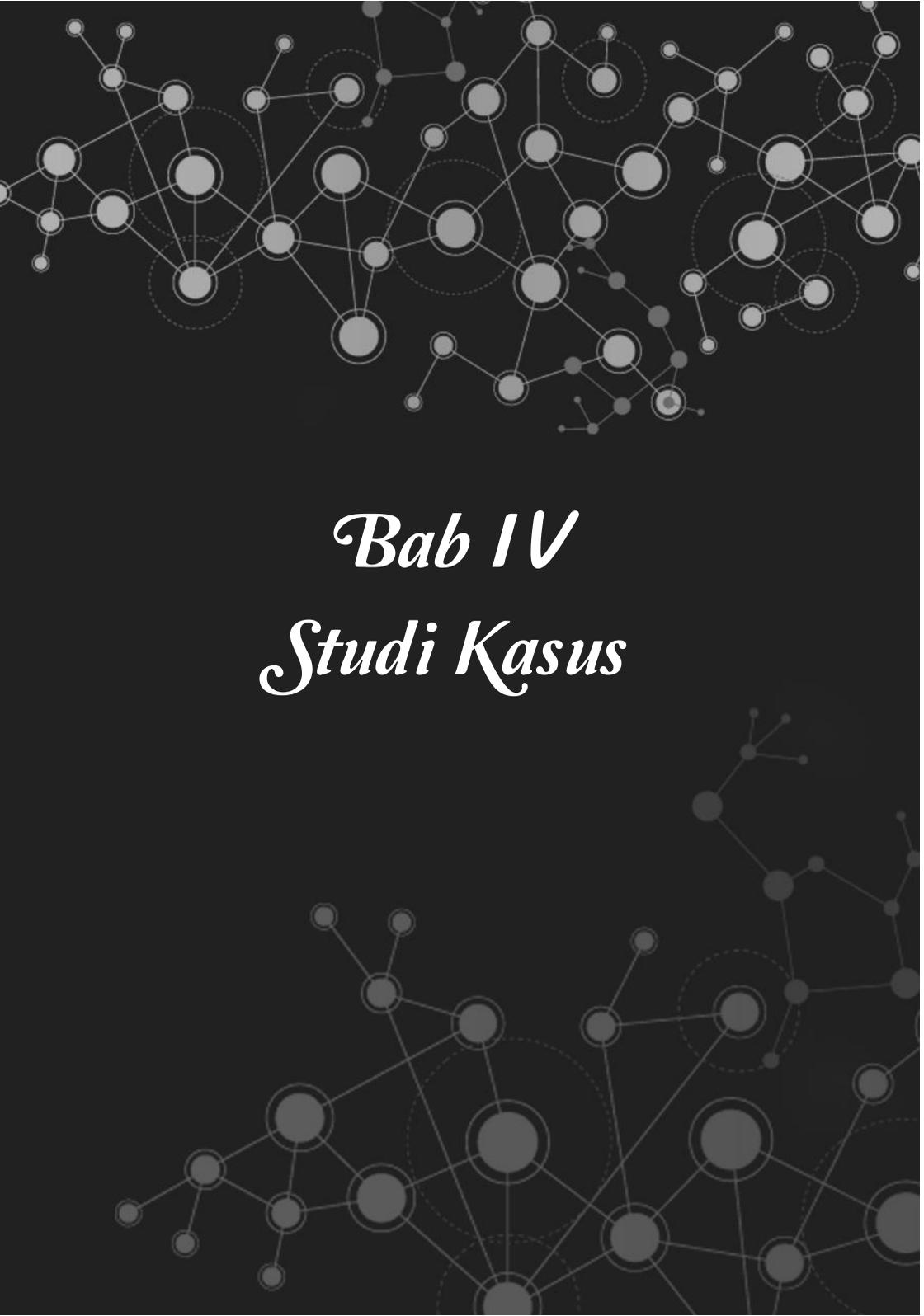
C_f = biaya pertama

Kriteria BCR akan memberikan petunjuk sebagai berikut:

BCR > 1 usulan proyek diterima

BCR < 1 usulan proyek ditolak

BCR = 1 Netral



Bab IV
Studi Kasus

A. Analisis Biaya dan Pendapatan

Rt/Rw Net yang akan dibangun terletak di kabupaten Labuhanbatu Utara.

Jaringan yang akan dibangun mampu menjangkau area 12 KM, akan tetapi untuk menjaga kualitas area bisnis terhitung antara 0 sampai dengan 6 KM dari lokasi BTS:

- 1) Asumsi dan Pembiayaan
- 2) Lingkungan berada di daerah perumahan pada menengah, dengan jalur transportasi yang memadai dan berdekatan dengan target yang menjadi sasaran pada penelitian ini yaitu sekolah, kantor pedesaan, guru, dan para pelajar, serta unit usaha yang memerlukan jasa layanan online.
- 3) Usia investasi untuk barang elektronik adalah 10 tahun dengan depresiasi 10% per tahun dan 20 tahun untuk non elektronik atau depresiasi 5% per tahun.
- 4) Pajak pendapatan adalah 5% (UU Nomor 36 tahun 2008)
- 5) Petugas operasional 1 orang dengan biaya per @500.000,-
- 6) Biaya listrik perbulan adalah Rp. 100.000,-

- 7) Langganan paket speedy menyesuaikan, untuk tahun pertama menggunakan paket office dengan biaya Rp. Rp. 500.000,-/bulan dengan kecepatan 20 mbps.

Tabel 1. Paket Langganan

Paket	Harga	Keterangan
Home	275.000,-	20 Mbps
School	245.000,-	20 Mbps
office	445.000,-	50 Mbps

- a. Modal Investasi

Tabel 2 . Modal Investasi

No	Keterangan	Rupiah
1	Investasi BTS	25.985.000,-
2	Komputer Billing dan layanan	5.000.000,-
3	Pemasaran	1.000.000,-
Total		31.985.000,-

- b. Pendapatan Bulanan

Tabel 3 Prediksi Pendapatan bulanan tahun pertama

No	Keterangan	Rupiah
1	Home (10 pelanggan)	3.000.000,00
2	School(10 pelanggan)	1.500.000,00
3	Office (2 pelanggan)	750.000,00
total		5.250.000,00
Pajak 5%		262.500,00
Pendapatan dikurangi pajak		4.987.500,00

Tabel 4 Prediksi Pendapatan bulanan tahun kedua

No	Keterangan	Rupiah
1	Home (12)	3.600.000,00
2	School (15)	2.000.000,00
3	Office (2)	1.000.000,00
total		6.600.000,00
Pajak 5%		330.00,00
Pendapatan dikurangi pajak		6.270.000,00

Tabel 5 Prediksi Pendapatan bulanan tahun ketiga

No	Keterangan	Rupiah
1	Home	4.100.000,00

2	School	2.000.000,00
3	office	1.250.000,00
total		7.350.000,00
Pajak 5%		367.500,00
Pendapatan dikurangi pajak		6.980.500,00

c. Operasional Bulanan

Tabel 6 Prediksi Operasioanl Bulanan tahun pertama

No	Keterangan	Rupiah
1	Operator	500.000,-
2	Langganan speedy	500.000,-
3	Listrik	100.000,-
4	Penyusutan investasi elektronik	150.950,-
5	Penyusunan non elektronik	25.000,-
Total		1.275.950

Tabel 7 Prediksi Operasioanl Bulanan tahun kedua

No	Keterangan	Rupiah
1	Operator	500.000,-

2	Langganan speedy	1.500.000,-
3	Listrik	100.000,-
4	Penyusutan investasi elektronik	150.950,-
5	Penyusunan non elektronik	25.000,-
Total		2.275.950

Tabel 8 Prediksi Operasioanl Bulanan tahun ketiga

No	Keterangan	Rupiah
1	Operator	750.000,-
2	Langganan speedy	1.500.000,-
3	Listrik	100.000,-
4	Penyusutan investasi elektronik	150.950,-
5	Penyusunan non elektronik	25.000,-
Total		2.425.950

d. Total Perhitungan

Tabel 9. Perhitungan total dalam 3 tahun

No	Uraian	Tahun-0	Tahun-1	Tahun-2	Tahun-3
1	Modal Investasi	31.985.000			
2	Pendapatan		59.850.000	75.240.000	85.766.000
3	Pengeluaran		15.311.400	27.311.400	29.111.400
4	Pendapatan bersih		44.538.600	47.928.600	56.654.600
5	Selisih manfaat dan biaya	- 31.985.000	12.553.600	15.943.600	24.669.600

e. BEP

Dalam dunia akuntansi BEP sering digunakan untuk menemukan persamaan dimana biaya yang dikeluarkan untuk produksi barang sesuai dengan pendapatan yang didapat dalam satu periode. Perhitungan *break even point* berguna sebagai salah satu management tool dalam menentukan persoalan diatas.

Formula BEP

$$\text{BEP} = \frac{31.985.000}{445.000} = 71,87$$

Artinya pada tingkat 71,87 rupiah bisnis ini tidak untuk maupun tidak rugi atau mencapai titik impas.

f. NPV

NPV yaitu manfaat bersih tambahan (nilai kini bersih) yang diterima proyek selama umur proyek pada tingkat discount factor tertentu dikeluarkan (Yacob, 2009)

$$\text{NPV} = -31.985.000 + \frac{44.538.600}{(1+15\%)} + \frac{47.928.600}{(1+15\%)}$$

$$\text{NPV} = -31.985.000 + 38.729.217 + 47.677.043$$

$$\text{NPV} = 54.421.260$$

Dengan nilai suku bunga bank 15% dan waktu kurang dari 2 tahun diperoleh NPV sebesar Rp. 54.421.260 Sehingga usaha tersebut layak dilaksanakan.

g. B/C Ratio

B/C Ratio (Benefit Cost Ratio) merupakan suatu ukuran perbandingan antara pendapatan dengan

total biaya produksi (*Cost* = C). B yaitu Benefit, kemudian untuk C berarti cost. Untuk perhiungan B/C Ratio ini dihitung dari tingkat suku bunga. Rumus B/C Ratio dapat dihitung dengan menggunakan cara seperti berikut ini:

$$\text{B/C Ratio} = \frac{135.090.000}{124.452.200} = 1,09$$

Berdasarkan B/C Ratio > 1 (satu) berarti proyek (usaha) layak dikerjakan

h. ROI

Hal pertama yang harus dilakukan sebagai cara menghitung ROI adalah dengan mengumpulkan berbagai informasi dasar yang dibutuhkan, seperti laba atas investasi.

Formula ROI

Laba investasi = Total penjualan – jumlah investasi awal.

$$\text{ROI} = \frac{135.090.000 - 124.452.200}{124.452.200} \times 100\% = 8,55\% \text{ peer}$$

tahun

Dilihat dari ROI sebesar 8,55% maka usaha tersebut layak dijalankan

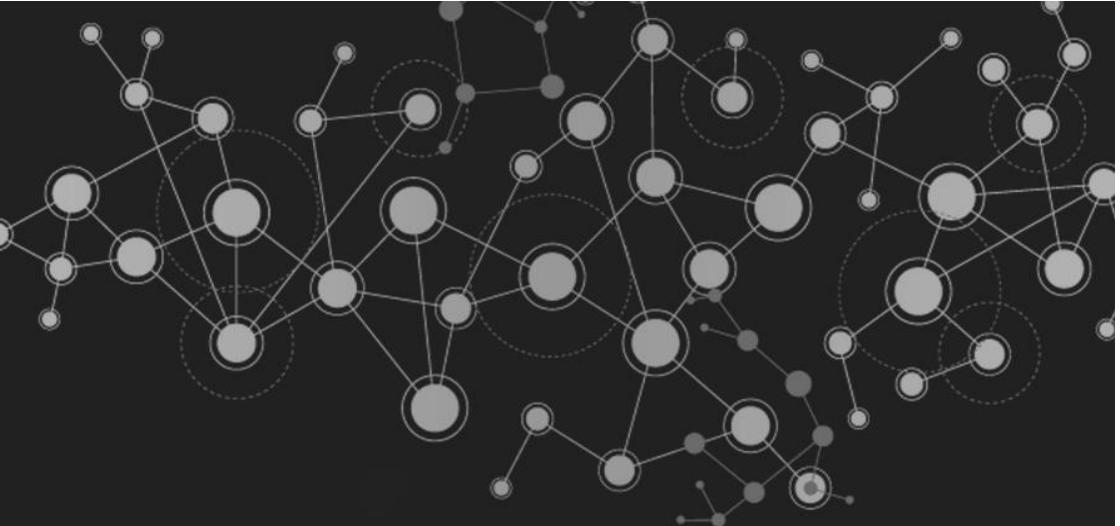
i. PBP

Untuk pengertian PBP (Pay Back Periode) ialah jangka waktu dari pengembalian modal dalam suatu usaha bisnis, dimana periode pengembalian dalam jangka waktu tertentu yang menentukan terjadinya suatu Cash In Flow (Arus Penerimaan) yang secara kumulatif itu sama dengan jumlah investasi didalam suatu usaha bisnis sehingga pay back periode ini berguna untuk menunjukkan berapa lama atau dalam berapa tahun suatu investasi (modal) usaha itu akan bisa kembali, dan hal ini lah yang akan dituliskan rumus PBP (Pay Back Periode) nya.

PBP = Penanaman modal (Total Investasi) / Laba Per Bulan

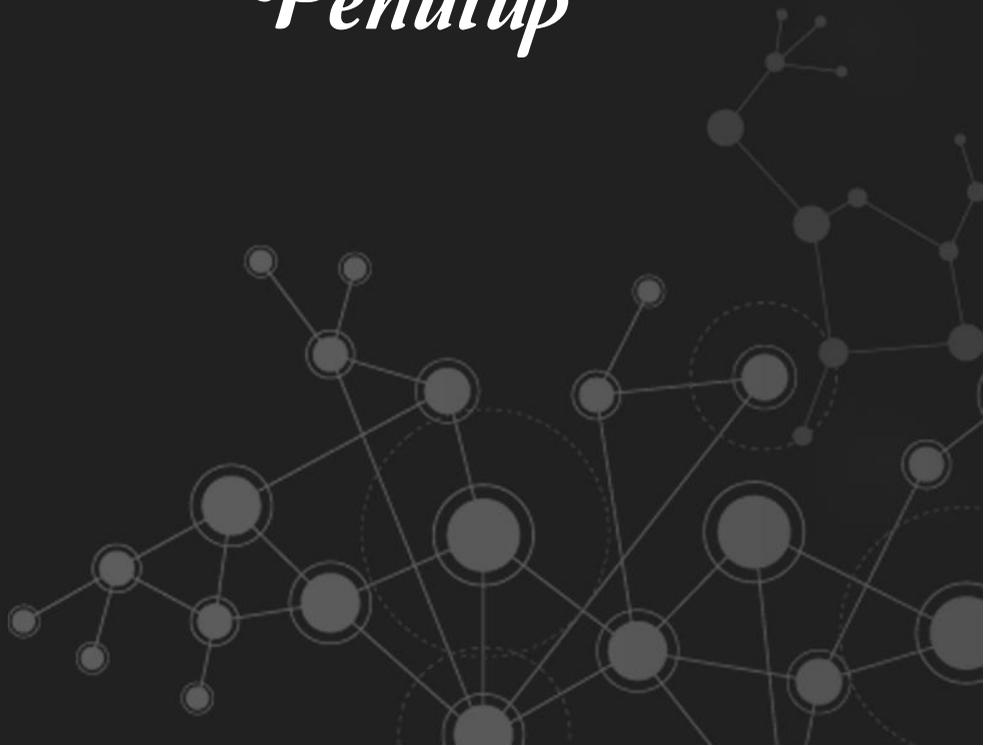
$$PBP = \frac{124.452.200}{92.467.200} = 1,35 \text{ Tahun}$$

Waktu minimum untuk pengambilan investasi adalah selama 1,35 tahun



Bab V

Penutup



Kesimpulan

Dari hasil pengamatan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk membangun jaringan RT/RW-Net memerlukan jumlah pelanggan yang banyak.
2. Berdasarkan perhitungan analisis bisnis, bisnis RT/RW Net di Kabupaten Labuhanbatu Utara dapat dilanjutkan.
3. Dengan adanya sistem yang dihasilkan dari RT/RW Net, dapat memberikan kepuasan dan kenyamanan untuk pelanggan yang menginginkan akses internet yang mudah tanpa harus datang ke warnet untuk dapat menikmati akses internet.

Saran

Dari kesimpulan di atas, penulis dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Pemilik warnet dapat mengembangkan lagi RT/RW Net dengan memperluas jangkauan untuk dapat lebih banyak lagi menjaring pengguna untuk menggunakan akses internetnya.

2. Untuk mengoperasikan RT/RW Net sistem, perlu dilakukan pelatihan kepada operator sehingga bisa mengetahui cara menambah user dan menonitor user hotspot pada mikrotik router OS.
3. Selayaknya Pelaku RT Rw Net harus melakukan pengurusan perizinan Prinsip Layanan Jasa Telekomunikasi agar kiranya usaha yang dilakukan legal secara Hukum.

Daftar Pustaka

Abdul Halim. (2011). *Analisis Investasi*. Edisi kedua, h.74.
Jakarta: Salemba Empat

Abdul Halim dan Mahmud M. Hanafi. (2009). *Analisi Laporan Keuangan*. Edisi 4. Yogyakarta : UPP STIM YKPN

A.Rusdiana (2014). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Pustaka Setia

Budi Raharjo, (2009). *Laporan Keuangan Perusahaan*. Gajah Mada University press. Yogyakarta

Brigham Eugene F. & Joel F. Houston (2011), *Dasar-dasar Manajemen Keuangan*. Jakarta selatan: Salemba Empat (penerjemah Ali Akbar Yulianto)

Choiriyah Vivin Ulfathu, Moch. Dzulkirom AR, Raden Rustam Hidayat,2016, *Analisis Break Even Point Sebagai Alat Perencanaan Penjualan Pada Tingkat Laba Yang Diharapkan (Studi Kasus Pada Perhutani Plywood Industri Kediri Tahun 2013-2014)*, *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*,Vol. .35 No. 1

- Faisal, S. (2021). Perancangan Jaringan WIFI RT / RW NET Pada Desa Kutawargi, 20–38.
- Februariyanti, H. (2008). Internert Murah dengan Membangun Jaringan RT-RW Net. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 13(2), 98–114.
- Hansen et.all (2011), *Akuntansi Manajerial*. Jakarta: Salemba Empat, h. 4
- Harahap, Sofyan Syafri 2010 .Analisa Kritis atas Laporan Keuangan. Cet 11. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada
- Herawati, M., Nurasih., & Dewananda, R. I. (2014). Jaringan Rt/Rw-Net Sederhana Dengan Koneksi Lan Di Perumahan Puri Nirwana 2 Bogor. *UG Jurnal*, volume 8 No 3.
- Henry Simamora, (2012). *Akuntansi Manajemen*.(Riau: Star Gate Publisher, Edisi ketiga
- Husnan, Suad., & Muhammad, Suwarsono. (2014). Studi kelayakan proyek bisnis. Unit penerbit UPP STIM YKPN, Yogyakarta
- Horngren, et. all..(2008). *Introduction to Management Accounting*. New Jersey: Pearson Prentice Hall, h. 447

- Ibrahim Yacob, (2009). *Studi Kelayakan Bisnis*, Edisi Revisi, Rineka Cipta : Jakarta
- Kasmir dan Jakfar. (2007). *Studi Kelayakan Bisnis*, Edisi2. Kencana, Jakarta
- Kasmir. (2010). *Aanalisis Laporan Keuangan.ed.2* Yogyakarta: BPFE Group
- Kasmir. 2015. *Analisis Laporan Keuangan*. Edisi Satu. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Masrudin. (2013). *Analisis Studi Kelayakan Bisnis RT / RW Net (Studi Kasus : Desa Rejamulya Cilacap)*, 1–6.
- Munawir, S. (2014). *Analisa Laporan Keuangan*. Edisi Keempat Cetakan Ketujuhbelas. Yogyakarta: Liberty
- Pratama, Angga dkk (2018). *Manajemen bandwidth dengan Queue Tree pada RT/RW-Net Menggunakan Mikrotik*
- Soepeno Bambang, (2012), *Modul Break Even Point*, Malang: Politeknik Negeri Malang.
- Syamsuddin, Lukman. (2011). *Manajemen Keuangan Perusahaan: Konsep Aplikasi dalam Perencanaan*,

Pengawasan, dan Pengambilan Keputusan. Jakarta:
PT. RajaGrafindo Persada

Yacob, I. (2009). *Studi Kelayakan Bisnis* (Revisi). Jakarta:
Rineka Cipta.

<http://www.dataglobal.co.id/pengertian-kabel-lan-fungsi-jenis-serta-cara-membuatnya/>

<https://qwords.com/blog/pengertian-access-point/>

<https://jalantikus.com/gadgets/perbedaan-modem-router-switch-hub/>

<https://blog.dimensidata.com/pengertian-rt-rw-net-dan-kegunaan-rt-rw-net/>

<http://abdulrokib821.blogspot.com/2016/09/kekurangan-dan-kelebihan-rtrw-net.html>

<https://www.tembolok.id/rtrwnet/>