

Cost Benefit dan Effectiveness Investasi Alat Kesehatan Berteknologi Tinggi di Instalasi Radiologi

Hari Mukti Udyanto^a, Indupurnahayu^b, Renea Shinta Amida^{c}*

^aRS Hermina Mekarsari, Bogor, Indonesia

^{bc}Universitas Ibn Khaldun, Bogor, Indonesia

* Corresponding author e-mail: drharimukti@gmail.com

ARTICLE INFO

DOI: [10.32832/jm-uika.v12i2.3290](https://doi.org/10.32832/jm-uika.v12i2.3290)

Article history:

Received:

02-Agustus-2020

Accepted:

03-Januari-2021

Available online:

01-Juni-2021

Keywords:

Teknologi, Keuangan,
Investasi, Mahal

ABSTRACT

One of the important components supporting the effort to cure patients is medical devices. Hermina Mekarsari Hospital type C classification seeks to meet services in accordance with service standards. Preliminary monitoring data found that the CT - Scan examination room facilities in the Radiology Installation have not been used as intended. This is because the medical equipment investment process is not optimal, the financial sector is not involved, so no investment analysis is conducted. The research objective was to analyze the investment feasibility and investment planning process of two CT-Scan and 3D / 4D ultrasound medical devices in Radiology Installation. Research is an empirical study with quantitative methods. The aim is to obtain more in-depth information about the planning process for high-tech and expensive medical equipment. A total of 6 informants as parties involved in the investment process. The results of the study for CT-Scan and 3D / 4D ultrasound, based on NPV calculations are positive, IRR values are lower than the interest rates used, CBR values are more than 1, and PI values are more than 1. It was concluded that from the analysis of financial aspects for investment in both medical devices is worth the investment. It is recommended that hospitals immediately hold the two medical devices in 2020 or 2021.

1. INTRODUCTION

Dalam Era Global dan kompetitif industri rumah sakit saat ini sebaiknya pelayanan rumah sakit dikelola dengan dasar konsep manajemen yang jelas, efisien dan dibutuhkan pemahaman yang cukup tentang kaidah-kaidah berkaitan dengan manajemen keuangan dan ekonomi.

Rumah Sakit Hermina Mekarsari dipilih sebagai lokasi penelitian karena sebagai rumah sakit yang baru hingga tahun 2019 menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan yang signifikan khususnya di bidang penunjang medis. Instalasi Radiologi adalah bagian pelayanan rumah sakit yang perlu dikembangkan. Salah satu hal yang menjadi permasalahan pada pengelolaan manajemen investasi alat kesehatan (alkes) berdasarkan observasi dan wawancara awal oleh peneliti terdapat ruangan untuk pemeriksaan CT Scan di Instalasi Radiologi yang telah disediakan namun ini belum dimanfaatkan, tenaga SDM berkompeten juga bertambah, fasilitas makin meningkat.

Data jumlah kunjungan pasien di poli rawat jalan tahun 2019 yang dirujuk ke rumah sakit lain untuk pemeriksaan CT-Scan mengalami peningkatan seperti terlihat pada Tabel 1, dan standar investasi Alkes dan target yang ditetapkan seperti tersaji pada Tabel 2.

Tabel 1 Jumlah Pasien Membutuhkan Pemeriksaan CT-Scan dan USG 3D/4D

| Pemeriksaan | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------|------|------|------|
| CT - Scan | 103 | 108 | 114 |
| USG 3D/4D | 105 | 108 | 111 |

Sumber: Rekam Medis, 2020

Tabel 2 Standar Alat Kesehatan dan Target yang Ditetapkan

| Alat | Spesifikasi | Harga perolehan | Tarif | Target | |
|-----------|-------------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------|
| | | | | Jumlah pasien | Pendapatan |
| CT-Scan | 16 / 32 slice | 3-4 M | 1,000,000.00 | 6 pasien/hari | 180,000,000.00/bln |
| USG 3D/4D | 4 probe, EKG modul, EWD | 1-2 M | 350,000.00 | 5 pasien/hari | 52,500,000.00/bln |

Sumber : Dep. Jangmed HHG,2020

Pada penelitian ini menghitung *Cost Benefit Analysis* antara investasi alkes *CT – Scan* dan alkes *USG 3D/4*, dengan mengikuti langkah-langkah dalam menghitung *Cost Benefit Analysis (CBA)*. Permasalahan investasi timbul dalam pengelolaan investasi alat kesehatan berteknologi tinggi dan mahal tersebut di rumah sakit, yaitu:

- Belum adanya formulasi penetapan investasi alat kesehatan berteknologi tinggi dan berharga mahal.
- Belum dapat dipastikannya efektif dan efisiennya investasi alat kesehatan tersebut.

- c. Tidak adanya rujukan terkait ukuran biaya atas investasi alat kesehatan tersebut.
- d. Terdapatnya *impact factor* alat kesehatan terhadap kemampuan pelayanan para dokter spesialis.
- e. Belum optimalnya kesesuaian biaya dan manfaat diadakannya alat kesehatan tersebut.

Menjadi rumusan masalah pada penelitian ini, yakni :

- a. Bagaimanakah pelaksanaan dan implementasi penerapan pengadaan alat kesehatan berharga mahal di Rumah Sakit ini.
- b. Apakah kelayakan pelaksanaan investasi alat kesehatan berharga mahal di Rumah Sakit ini sudah berdasarkan analisis keuangan ?

Tujuan penelitian yang diinginkan oleh peneliti pada penelitian ini adalah:

- a. Melakukan analisis dan kajian mendalam terkait pelaksanaan dan implementasi penerapan investasi alat kesehatan berteknologi tinggi dan berharga mahal
- b. Melakukan analisis dan eksplorasi kelayakan pelaksanaan investasi alat kesehatan, berdasarkan analisis keuangan.

2. LITERATURE REVIEW

Pengertian rumah sakit menurut *World Health Organization* (WHO), adalah suatu bagian integral dari organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (komprehensif), penyembuhan penyakit (kuratif) dan pencegahan penyakit (preventif) kepada masyarakat.

Manajemen Rumah Sakit

Definisi Manajemen Rumah Sakit

Pada dasarnya untuk mengerti tentang mengelola rumah sakit harus memahami dan dimengerti makna dari manajemen itu sendiri.

Begitu pula Sabarguna B, (2004) berpendapat, Manajemen rumah sakit yang dikelola secara efisien sangat membutuhkan pemahaman yang cukup tentang kaidah-kaidah berkaitan dengan manajemen keuangan dan ekonomi. Efisiensi penggunaan sumber daya yang tersedia di rumah sakit dapat tercapai bilamana suatu analisis ekonomi dijadikan suatu landasan dalam mencapai efisiensi penggunaan sumber daya di rumah sakit.

Menurut Djuhaeni, Heni. (2009), di dalam manajemen rumah sakit terdapat banyak cakupan didalamnya seperti bangunan rumah sakit, fasilitasnya, alat-alat kesehatan, sumber daya manusia, dana yang tersedia dan sebagainya. Dengan proses manajemen yang baik yang melingkupi *Planning, organizing, staffing, controlling* dan *evaluating* diharapkan menghasilkan produk jasa pelayanan kesehatan yang baik dan diharapkan menjadikan rumah sakit yang dapat mencapai tujuan *survival* dan *growth*.

Definisi Menurut Haliman dan Wulandari. (2012), Sebagai institusi kesehatan profesional maka manajemen rumah sakit memberikan pelayanan kesehatan yang diselenggarakan oleh dokter,

perawat dan tenaga ahli lainnya, karena terdapat banyak aktivitas dan kegiatan yang terjadi secara berkaitan di rumah sakit, yang mana kegiatan-kegiatan tersebut adalah bagian dari tugas dan fungsi rumah sakit itu sendiri.

Terhadap beberapa pengertian definisi tentang manajemen rumah sakit tersebut, dapat didefinisikan bahwa Manajemen rumah sakit merupakan suatu koordinasi dari bermacam komponen manajemen, seperti proses perencanaan, pengorganisasian, ada kemampuan pengendalian dalam mencapai tujuan rumah sakit.

Fungsi dan Peran Manajemen Rumah Sakit

Dalam hal fungsi dan peranannya, manajemen rumah sakit memiliki organisasi dan karakteristik yang sangat kompleks, terkait dengan kegiatan – kegiatannya yang melibatkan banyak bidang dan berbagai profesional, sehingga perlu pengaturan tugas dan fungsi masing – masing bidang pelayanan. Hal inilah yang sekaligus memberikan penjelasan mengapa manajemen rumah sakit berbeda sifat dan karakteristiknya dengan pelayanan publik lainnya, karena rumah sakit wajib memperhatikan kode etik rumah sakit dan juga kode etik profesi.

Menurut pendapat Endang Wahyati Yustina. (2012), bahwa dapat disimpulkan merupakan suatu hal yang penting bagi Manajemen Rumah Sakit untuk menetapkan standar medis, yang mana wajib diperhatikan oleh staf Rumah Sakit sebagai suatu kode etik, serta harus mentaatinya sebagai panduan prinsip – prinsip perawatan medik.

Merujuk pendapat Soekidjo Notoatmodjo, dalam etika & hukum kesehatan. (2010), Rumah sakit juga merupakan sarana upaya kesehatan yang menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan serta dapat dimanfaatkan untuk pendidikan tenaga kesehatan dan penelitian.

Dapat disimpulkan fungsi dan peran manajemen rumah sakit selain untuk menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yaitu, secara preventif, kuratif, promotif dan rehabilitatif, juga memiliki fungsi dan peran sebagai penyelenggaraan pendidikan bagi tenaga kesehatan dan juga penelitian.

Investasi Alat Kesehatan

Investasi adalah suatu istilah dengan beberapa pengertian yang berhubungan dengan bidang keuangan dan ekonomi, disebut juga sebagai penanaman modal. Secara umum bisa dimaknai sebagai memanfaatkan dana demi keuntungan di masa mendatang.

Investasi menurut Gitman dan Joehnk (2005:3), investment is any vehicle into which funds can be played with expectation that it will generate positive income and/or preserve or increase its value. (Investasi merupakan sarana yang mana menempatkan dana dengan mengharapkan mampu menghasilkan pendapatan positif dan/atau menjaga nilainya meningkat. Menurut *Bantah H. David (1997)*, Teknologi Tinggi kedokteran memberikan keuntungan – keuntungan pada pelayanan kesehatan, antara lain manajemen pada penderita cukup bagus.

Terhadap hal ini dalam berinvestasi alat kesehatan yang mahal Tandelilin (2010), berpendapat

keputusan Investasi adalah suatu kebijakan atau keputusan yang diambil untuk menanamkan modal pada satu atau lebih aset untuk mendapatkan keuntungan di masa yang akan datang atau permasalahan bagaimana manajer keuangan harus mengalokasikan dana ke dalam bentuk-bentuk investasi yang akan dapat mendatangkan keuntungan di masa yang akan datang. Disampaikan oleh Naveen Kumar, dkk (2014), bahwa sangat penting bagi rumah sakit untuk mengelola investasi peralatan medis agar selalu berdaya guna. Rumah sakit harus mengelola dan mengendalikan biaya investasi peralatan medis, meningkatkan efisiensi, kualitas dan kinerja dari peralatan yang dibeli.

Manajemen Keuangan

Definisi Manajemen Keuangan

Beberapa ahli mengemukakan tentang definisi manajemen keuangan, mengikuti pendapat *Home dan Wachowicz Jr. (2012;2)* dalam bukunya berjudul *Fundamentals of Financial Management*, diterjemahkan oleh Dewi Firihasari dan Deny Arnos, mengemukakan bahwa: manajemen keuangan berkaitan dengan perolehan asset, pendanaan, dan manajemen asset dengan didasari beberapa tujuan umum sebagai latar belakangnya.

Sementara menurut *Irham Fahmi (2015;2)* menyatakan bahwa manajemen keuangan merupakan penggabungan dari ilmu dan seni yang membahas, mengkaji dan menganalisis tentang bagaimana seorang manajer keuangan dengan mempergunakan seluruh sumberdaya perusahaan untuk mencari dana, mengelola dana dan membagi dana dengan tujuan memberikan *Profit* atau kemakmuran bagi para pemegang saham dan *Sustainability (keberlanjutan)* usaha bagi perusahaan.

Disampaikan pendapat oleh *Sutrisno (2017:13)* manajemen keuangan adalah sebagai semua aktivitas perusahaan dengan usaha – usaha mendapatkan dana perusahaan dengan biaya yang murah serta usaha untuk menggunakan dan mengalokasikan dana tersebut secara efisien.

Dapat ditarik suatu kesimpulan tentang manajemen keuangan yaitu Manajemen keuangan adalah suatu proses upaya pengelolaan keuangan yang merupakan penggabungan dari ilmu dan seni, yang berhubungan dengan upaya mendapatkan dana, mengelola dana dan pengendalian fungsi – fungsi keuangan sehingga mampu memberi nilai tambah bagi perusahaan serta meminimalkan biaya didalam suatu badan usaha untuk meraih tujuan yang telah ditetapkan.

Cost Benefit Analysis

Dikemukakan Prof. *Tohisiro OKA. (2003) Cost Benefit Analysis*, adalah metode di mana konsep efisiensi dapat diterapkan untuk barang-barang publik yang tersedia. Disampaikan *Womer, Bougnol, Dula, & Retzlaff - Roberts, 2006* dalam *Misuraca, (2014)* bahwa Analisis Biaya-Manfaat (CBA) adalah suatu proses yang mempergunakan teori, data, dan model guna menguji produk, pengorbanan, dan kegiatan untuk menilai tujuan yang relevan dan solusi alternative. Penggunaan metode *Cost Benefit Analysis* untuk mengevaluasi penggunaan sumber – sumber ekonomi agar yang langka tersebut dapat dipergunakan secara efisien. Terdapat dua komponen dalam *Cost Benefit Analysis*, yaitu:

Cost (Biaya)

Komponen *cost* menurut Kadariah (1999), *Cost* atau biaya dapat digolongkan menjadi empat macam, yaitu:

- a. *Cost* Persiapan.
- b. *Cost* untuk Investasi atau Modal.
- c. *Cost* Operasional.
- d. *Cost* Pemeliharaan dan Perbaikan.

Dikemukakan Hansen & Mowen (2005), tentang *cost* yaitu kas atau ekuivalen kas yang dikorbankan untuk mendapatkan barang atau jasa yang diharapkan memberi manfaat saat ini atau di masa depan bagi organisasi.

Benefit (Manfaat)

Komponen manfaat, Kadariah, dkk (1999), menyampaikan bahwa komponen manfaat yang akan terjadi pada suatu proyek dapat dibagi menjadi tiga, yaitu:

- a. Manfaat Langsung
- b. Manfaat Tidak Langsung
- c. Manfaat Terkait

Metode Dalam Cost Benefit Analysis

Adapun metode yang dapat digunakan dalam Cost Benefit Analysis ini adalah:

A. *Net Present Value*

Net Present Value (NPV) salah satu selisih antara nilai barang saat ini dari arus kas yang akan masuk dengan nilai sekarang dari arus kas yang akan keluar dengan periode waktu tertentu. Seperti yang telah disampaikan Umar (2005), NPV yaitu selisih antara *Present Value* dari investasi dengan nilai sekarang dari penerimaan – penerimaan kas bersih (aliran kas operasional maupun aliran kas terminal) di masa akan datang.

Dikemukakan oleh Giatman (2007), bahwa *Net Present Value* salah satu dari teknik *capital budgeting* yang mempertimbangkan nilai waktu yang paling banyak digunakan. Penghitungan Nilai sekarang dilakukan dengan menggunakan rumus yang lasim digunakan, lihat di bawah ini :

$$NPV = (C1 / 1 + r) + (C2 / (1 + r)^2) + (C3 / (1 + r)^3) + \dots + (C_t / (1 + r)^t) - C_0 \dots\dots\dots 1$$

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{C(1+r)^t} - C_0 \dots\dots\dots 2$$

Keterangan :

- NPV = *Net Present Value* (dalam rupiah)
- C_t = Arus kas per tahun pada periode t
- C_0 = Nilai investasi awal pada tahun ke 0 (dalam rupiah)
- r = Suku bunga atau *discount rate* (dalam %)

Untuk menghitung NPV, pertama – tama dilakukan penghitungan *Present Value* dari penerimaan atau *Cash Flow* pada tingkatan suku bunga tertentu, selanjutnya membandingkannya dengan *Present Value* dari Investasi. Menurut I Nyoman (2005), Apabila terdapat selisih antara *Present Value* dari *cash flow* lebih besar berarti terdapat NPV positif, berarti bahwa proyek investasi layak diterima, sebaliknya bila *Present Value* dari *cash flow* lebih kecil dibandingkan PV investasi, maka NPV negative dan investasi dipandang tidak layak diterima. Pendapat yang disampaikan oleh Rangkuti (2012:09) tentang kriteria yang digunakan dalam penilaian NPV, adalah :

- a. Jika $NPV = 0$, maka hasil investasi usaha akan sama dengan tingkat suku bunga yang dipakai analisis, atau dengan kata lain usaha tidak untung maupun rugi (impas).
- b. Jika NPV – Negatif, maka hasilnya dibawah tingkat suku bunga yang dipakai.
- c. Jika NPV = Positif, maka investasi tersebut hasilnya melebihi tingkat suku bunga yang dipakai.

Menurut Suliyanto (2010), Kriteria kelayakan penerimaan investasi menggunakan metode *Net Present Value* adalah suatu investasi yang diusulkan, dinyatakan layak jika NPV lebih besar dari nol atau bernilai positif. Sebaliknya jika NPV suatu investasi lebih kecil dari nol atau bernilai negative, maka investasi tersebut dinyatakan tidak layak.

B. *Internal Rate of Return*

Pada prinsipnya metode ini digunakan untuk menghitung *besarnya rate of return* yang sebenarnya. Pendapat Umar (2005), Metode ini dapat digunakan untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan di masa datang, atau penerimaan kas, dengan mengeluarkan investasi awal.

Disampaikan Giatman (2007), *Internal rate of return (IRR)* didefinisikan sebagai tingkat *discount* atau bunga yang akan menyamakan *present value cash inflow* dengan jumlah *initial investment* dari proyek yang sedang dinilai. IRR adalah tingkat *discount* yang akan menyebabkan NPV sama dengan nol, karena *present value cash inflow* pada tingkat *discount* tersebut akan sama dengan *initial investment*. Rumus yang digunakan untuk menghitung IRR adalah sebagai berikut :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 + NPV_2 i} (i_1 - i_2) \dots\dots\dots 3$$

Penilaian menurut Suliyanto (2010), jika *IRR* yang didapat ternyata lebih besar *Rate of Return* yang ditentukan maka investasi dapat diterima kelayakannya. Kriteria penilaian kelayakan investasi berdasarkan *IRR*, juga disampaikan Rangkuti, (2012:h10) adalah:

- (1) Bila $IRR >$ Tingkat suku bunga, maka usulan investasi layak.
- (2) Bila $IRR <$ Tingkat suku bunga, maka usulan investasi tidak layak.

C. *Benefit Cost Ratio*

Metode *BCR* memberi penekanan terhadap rasio antara aspek manfaat (benefit) dengan aspek biaya (cost) yang ditanggung akibat adanya investasi tersebut. Beberapa ahli memberikan pengertian tentang *benefit cost ratio* menurut pendapatnya, antara lain:

Sebagaimana pendapat Mare J. Schniederjans, dkk (2004). *Benefit cost* adalah suatu teknik untuk menganalisis biaya dan manfaat yang melibatkan estimasi dan mengevaluasi dari manfaat yang terkait dengan alternative tindakan yang akan dilakukan. Teknik ini membandingkan nilai manfaat saat ini dengan investasi dari biaya investasi yang sama sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan. Pendapat dari Keen (2003), mendefinisikan *Benefit Cost Ratio* sebagai analisis yang menjabarkan alasan bisnis, kenapa atau kenapa tidak pilih spesifik suatu investasi harus dipilih.

Pengertian – pengertian tentang *Benefit Cost Ratio* oleh beberapa ahli tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa *BCR* merupakan suatu analisis sistimetis yang berupa perbandingan antara manfaat dan biaya yang dikeluarkan dalam menyelenggarakan suatu proyek atau kegiatan. Tujuan dan manfaat *BCR* yaitu menentukan /mengukur kemanfaatan suatu investasi yang baik atau tidak, memberikan dasar untuk membandingkan suatu proyek, termasuk biaya total yang diharapkan dengan total keuntungan yang diharapkan, sehingga diketahui apakah keuntungan melampaui biaya serta berapa banyaknya. Dengan demikian dapat digunakan sebagai dasar yang kuat guna mempengaruhi keputusan dan meyakinkan untuk menginvestasikan dana. Secara umum metode analisis *BCR* dapat dijelaskan sebagai berikut :

$$BCR = \frac{\Sigma \text{Benefit}}{\Sigma \text{Cost}} \dots\dots\dots 4$$

Menurut Rangkuti (2010), kriteria penilaian *BCR*, sebagai berikut :

$BCR \geq 1$, investasi layak diterima

$BCR < 1$, investasi tidak layak diterima

Pendapat Rahim dan Hastuti (2007 :168-169) jika hasil *B/C ratio* lebih besar dari satu maka investasi tersebut menguntungkan, sebaliknya bila *B/C ratio* kurang dari satu maka investasi tersebut mengalami kerugian dan apabila hasil *B/C ratio* sama dengan satu maka usaha tersebut impas.

Dinyatakan oleh Gittinger (2008), indikasi hasil penilaian *BCR*:

$BCR > 1$ = investasi tersebut layak dilaksanakan (menguntungkan)

$BCR = 1$ = investasi tersebut mengembalikan modal persis sama dengan biaya yang dikeluarkan (impas).

$B/C < 1$ = investasi tersebut ditolak karena tidak menguntungkan.

D. *Profitability Index*

Menurut Suliyanto (2010), Metode *Profitability Index (PI)* ini dapat dicari dengan cara menghitung perbandingan antara nilai sekarang penerimaan kas bersih di masa yang akan datang (*proceeds*) dengan nilai sekarang investasi (*outlays*). Rumus yang digunakan:

$$PI = \frac{\textit{Proceeds}}{\textit{Outlays}} \dots\dots\dots 5$$

Dengan kriteria pemilihan menurut Suliyanto (2010):

Jika $PI > 1$ = usulan proyek dinyatakan layak

Jika $PI < 1$ = usulan proyek dinyatakan tidak layak

E. *Effectiveness*

Effectiveness atau efektivitas merupakan ketepatangunaan dari suatu investasi yakni berhasil dilakukan dengan baik dan mampu menghasilkan keuntungan secara ekonomi. Menurut *Peter F. Drucker* kata efektif adalah mengerjakan pekerjaan yang benar (*doing the right things*), sedangkan efisien menurutnya adalah mengerjakan pekerjaan dengan benar (*doing things right*).

Berikut menurut Husaini Husman. (2011), Efisien atau daya guna yaitu suatu proses penghematan 7M + 1I (*Man, Money, Material, Machines, Methods, Marketing, Minutes + Information*) dengan cara melakukan pekerjaan dengan benar (*do things right*), sedangkan efektif (hasil guna) adalah tingkat keberhasilan pencapaian tujuan (*outcomes*) dengan cara melakukan pekerjaan yang benar (*do the right things*).

Studi Empiris Penelitian Terdahulu

Pentingnya menggunakan metode penilaian kelayakan investasi ditunjukkan dalam riset – riset terdahulu yang dilakukan oleh peneliti – peneliti, seperti terlihat di **Tabel 3**.

Tabel 3 Matrix Penelitian Terdahulu

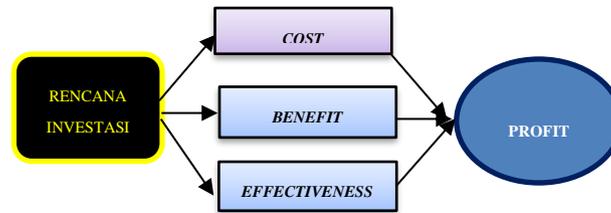
| No | Judul | Rumusan dan tujuan | Metode | Hasil | Kesimpulan |
|----|---|---|---|---|--|
| 1. | Analisis Kebijakan Investasi Alat Radiologi C-Arm Rumah Sakit X Oleh Fasha Since Andampury, At All (2015) | Apakah kebijakan investasi alat radiologi C-Arm di RS X telah tepat menurut analisis biaya manfaat? Tujuannya Menganalisis kebijakan investasi sebuah RS. | Penelitian kualitatif. Jenis penelitian adalah studi kasus. | Hasil dari perhitungan menggunakan Metode NPV (Net Present value) didapat nilai yang negatif sebesar Rp.(-1.279.905.141). Dengan Metode IRR (Internal Rate of Return) diperoleh tingkat bunga sebesar 0% dan Metode PI (Profitabilitas Indeks) atau biaya manfaat diperoleh nilai sebesar -0,017412672. | Dengan 3 metode penilaian kelayakan investasi memberikan hasil yang negatif bagi investasi peralatan radiologi C-Arm di Rumah Sakit X. |
| 2. | Cost Benefit Analysis Antara Pembelian Alat Ct-Scan Dengan Alat Laser Dioda Photocoagulator Di Rsd Balung Jember Oleh Nuryadi, dkk (2014) | Melakukan perhitungan Cost benefit analysis antara usulan pembelian alat CT-Scan dengan usulan pembelian alat Laser dioda photocoagulator di RSD Balung Jember. | Penelitian deskriptif kuantitatif. Data | didapat rasio yang paling besar adalah pada usulan pembelian alat Laser dioda photocoagulator yaitu 0,858 dibandingkan alat CT-scan. | memprioritaskan pembelian alat Laser dioda photocoagulate |
| 3. | Financial Effectiveness, Investment Efficiency, and Quality of Financial Reporting: Evidence from ASEAN States oleh Prateep Wajeetongratanaa, dkk | menguji hubungan antara efisiensi investasi, kualitas pelaporan keuangan, dan keuangan efektivitas dari konteks dua negara ASEAN di Thailand dan Indonesia. | comparative analysis | menunjukkan bahwa kualitas analisis investasi dan pelaporan keuangan sama-sama sebagai penentu yang signifikan terhadap efektivitas keuangan di kedua wilayah. | penelitian ini termasuk bukti kuat untuk hubungan antara efisiensi investasi, kualitas pelaporan keuangan, dan efektivitas keuangan, sebagai penentu dalam pengambilan keputusan berinvestasi. |
| 4. | Cost-benefit analysis: its usage and critiques. oleh Kwangseon Hwang (2016) | untuk memberikan gambaran singkat tentang penggunaan analisis biaya-manfaat (CBA) dari perumusan kebijakan dalam beasiswa. | - | CBA bisa menjadi alat bantu yang sangat berharga bagi penghematan/efisiensi ketika digunakan secara hati – hati. | Cost Benefit Analysis (CBA) adalah bahwa CBA membangkitkan kehati-hatian atau kewaspadaan terhadap perhitungan penghematan CBA dalam suatu kebijakan. |

Sumber: Olahan Data (2020)

Kerangka Pemikiran dan Model Penelitian

Adanya suatu rencana investasi alat kesehatan investasi, perlu dilakukan secara efisien dan efektif, dimana dipengaruhi oleh seberapa besar biaya (*cost*) yang dikeluarkan, yakni biaya pembelian alat kesehatan, biaya operasional alat, dan berapa besar manfaat (*benefit*) yang akan diperoleh dari investasi alat kesehatan, baik manfaat bagi pasien yang berobat, maupun kinerja pelayanan rumah sakit yang bermutu, kinerja dokter provider karena semakin banyak penyakit terdiagnosis dengan baik maka akan mudah menentukan tindaklanjut tatalaksana pasiennya, selain itu juga perlunya diperhitungkan pendapatan secara ekonomi yang akan diperoleh saat ini dan yang akan datang.

Konsep kerangka pemikiran pada penelitian ini tergambar pada model hubungan antar variabel, seperti di bawah ini :



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

Source: Olahan Data (2021)

3. RESEARCH METHODS

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi empiris pada RS Hermina Mekarsari di Bogor, dengan pendekatan kuantitatif. Pelaksanaan penelitian dimulai sejak bulan Nopember 2019 – Februari 2020, sebagai unit analisis penelitian adalah di Instalasi Radiologi dan Poli Kebidanan. Kegiatan penelitian ini meliputi pengumpulan data, yang terdiri atas data primer, yaitu berisikan data – data yang berkaitan dengan data biaya – biaya yang merupakan komponen biaya dan komponen pendapatan, dan data – data sekunder yang terdiri atas data – data nominal yang diperoleh dari hasil studi dokumentasi, interpretasi data, dan pada akhirnya dirumuskan suatu kesimpulan yang mengacu pada analisis data tersebut.

Sampel dalam penelitian ini dinamakan responden atau narasumber. Karena mereka tidak hanya menjawab pertanyaan – pertanyaan secara pasif tetapi secara aktif berinteraksi dengan peneliti. Masalah dan permasalahan yang ditemukan melalui wawancara dan observasi dilakukan analisis dan dihubungkan dengan artikel – artikel jurnal melalui proses meringkas, klarifikasi dan membandingkan dengan karya peneliti sebelumnya. Wawancara dengan responden petugas dari Rumah Sakit, yaitu 3 responden kunci dan 3 responden biasa. Hasil digunakan untuk mengetahui masalah kelayakan investasi alkes berteknologi tinggi dan setelah mengetahui masalahnya akan dilakukan analisis permasalahan dari masalah tersebut. Hasil analisis akan dijadikan dasar dalam membuat rancangan solusi dari masalah. Dalam kegiatan penelitian peneliti menggunakan alat bantu yang bilamana diperlukan seperti panduan wawancara *tape recorder*, kamera, observasi dan buku catatan.

JENIS DAN SUMBER DATA

Sumber data adalah subyek dari mana data – data dapat diperoleh, menggunakan teknik wawancara, maka sumber data adalah Responden. Selain itu juga penelitian menggunakan teknik observasi, sumber datanya didapatkan dari pengamatan terhadap benda, dokumen ataupun sumber lainnya. Jenis data penelitian ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

a. Responden Kunci

- b. Responden Biasa
- c. Peristiwa atau Aktifitas
- d. Tempat atau Lokasi
- e. Dokumen atau Arsip

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data penelitian, dengan menggunakan metode – metode seperti:

- a. Observasi
- b. Wawancara

TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL

Pada penelitian ini digunakan teknik sampling yaitu menggunakan teknik sampling purposive (*Purposive Sampling*). Sesuai (Notoatmojo, 2010), *purposive sampling* adalah pengambilan sample yang berdasarkan atas suatu pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri-ciri yang sudah diketahui sebelumnya. Merujuk (Sugiyono, 2010) : *purposive* adalah teknik untuk menentukan sample penelitian dengan beberapa pertimbangan tertentu yang bertujuan agar data yang diperoleh nantinya bisa lebih representative.

Maka teknik *purposive sampling* pada penelitian ini, setelah diketahui daftar populasinya, namun jumlahnya tidak mencukupi maka *purposive sampling* lebih ditekankan pada batasan-batasannya. Peneliti menentukan kriteria atau batasan-batasan mengenai responden yang dapat dipilih sebagai sample yaitu Jabatan dan Peranan responden dari lingkungan kerja rumah sakit atau pelayanan Radiologi.

Kriteria atau batasan – batasan sebagai responden ada 2 kelompok, responden kunci dan responden biasa. Kedua kelompok dimaksud berdasarkan Jabatan dan Perannya, yaitu :

- a. Yang termasuk responden kunci adalah: unsur manajemen (manajer, wakil direktur atau direktur), penanggungjawab instalasi radiologi.
- b. Yang menjadi responden biasa adalah: pelaksana radiographer, dokter Spesialis Radiologi atau dokter Spesialis Kebidanan.

Teknik penyajian data dapat berupa tabel - tabel, grafik - grafik dan penjelasannya dalam bentuk narasi atau teks.

METODE ANALISIS

Metode analisis didasarkan dari aspek-aspek tersebut di bawah:

- a. Aspek Finansial, yaitu menentukan kelayakan investasi alkes berteknologi tinggi menggunakan metode perhitungan keuangan, yaitu *Net Present Value*, *Internal Rate of Return*, dan *Benefit Cost Ratio*.

- b. Aspek Manfaat, bagaimana *effectiveness* investasi alkes berteknologi tinggi berharga maha menggunakan metode perhitungan *Profitability Index*.

Metode analisis data dilakukan menggunakan analisis tematik. Seperti dikemukakan (Braun & Clarke, 2006) Analisis Tematik merupakan salah satu cara untuk menganalisis data dengan tujuan untuk mengidentifikasi pola atau untuk menemukan tema melalui data yang telah dikumpulkan oleh peneliti.

Sesuai yang disampaikan (Fereday & Muir-Cochrane, 2006) Metode analisis tematik ini merupakan cara yang sangat efektif apabila sebuah penelitian bermaksud untuk mengupas secara rinci data – data yang mereka miliki guna menemukan keterkaitan pola – pola dalam sebuah fenomena dan menjelaskan sejauh mana sebuah fenomena terjadi melalui kacamata peneliti.

Bahkan (Holoway & Todres, 2003) mengatakan bahwa analisa tematik ini merupakan dasar atau pondasi untuk kepentingan menganalisis dalam penelitian . Data dari sumber yang telah dikumpulkan melalui wawancara dan observasi sebagai instrument pengumpulan data, data selain berupa teks dikonversi terlebih dahulu menjadi teks atau transkripsi.

Keseluruhan material atau data yang sudah berupa teks dikelola berdasarkan tema tertentu yang relevan dengan fokus penelitian, selanjutnya dikelola dan diinterpretasikan dalam rangka menjawab rumusan masalah. Teknik penyajian data dalam bentuk tabel yang disertai dengan penjelasan (tekstular). Analisis data dilakukan dengan mengacu pada perhitungan Cost Benefit Analysis.

Data identifikasi dari Komponen Biaya pada usulan pengadaan alat kesehatan *CT-Scan* dan alat kesehatan *USG 3D/4D* diantaranya yaitu Biaya investasi, Biaya operasional tetap, dan Biaya operasional variabel, seperti pada **Tabel 4** di bawah ini:

Tabel 4. Komponen Biaya dan Pendapatan Investasi Alat kesehatan *CT-Scan* Dan *USG 3D/4D*

| NO | KOMPONEN BIAYA |
|----|--|
| 1. | Biaya Investasi |
| a | Gedung dan Fasilitas |
| b | Harga alat Kesehatan |
| 2. | Biaya Operasional Tetap |
| a | Biaya Pegawai |
| b | Biaya ATK |
| c | Biaya BMHP |
| d | Biaya Umum |
| e | Biaya Pemeliharaan Alat |
| 3. | Biaya Operasional Variabel |
| a | Biaya Pembelian Film |
| NO | KOMPONEN PENDAPATAN |
| 1. | Pendapatan dari tarif pemeriksaan alat kesehatan |

Sumber: Data diolah, 2020

Penentuan nilai Komponen Biaya dan nilai Komponen Pendapatan dari kedua alkes dengan Besarnya Nilai Nominal sesuai target jumlah pasien yang sudah ditentukan dalam setahun, seperti diperlihatkan **Tabel 5** sebagai berikut :

Tabel 5 Nominal Komponen Biaya Investasi Alat Kesehatan *CT-Scan*

| NO | URAIAN | SATUAN | HARGA |
|----|-------------------------------|----------------------|------------------|
| 1 | Bangunan untuk <i>CT-Scan</i> | 32 M2 | 800,000,000.00 |
| 2 | Alat Kesehatan <i>CT-Scan</i> | - | 3,449,999,699.00 |
| 3 | Biaya Gaji Pegawai | 3,500,000.00 X 12 | 42,000,000.00 |
| 4 | Biaya Operasional Tetap | 35,000.00 x 2,160 | 75,600,000.00 |
| 5 | Biaya Operasional Variabel | 36,000.00 X 2,160 | 77,760,000.00 |

Sumber: Dep. Pengadaan, 2020

Tabel 6 Nominal Komponen Pendapatan Investasi Alat Kesehatan *CT-Scan*

| NO | URAIAN | HARGA | TARGET PASIEN | TOTAL |
|----|---------------------------|--------------|---------------|----------------|
| 1 | Tarif Pemeriksaan CT Scan | 1,000,000.00 | 180/Bln | 180,000,000.00 |

Sumber: Dep. Pengadaan, 2020

Tabel 7 Nominal Komponen Biaya Investasi Kesehatan *USG 3D/4D*

| NO | URAIAN | LUAS LAHAN | HARGA |
|----|---------------------------------|----------------------|------------------|
| 1 | Bangunan untuk <i>USG 3D/4D</i> | 16 M2 | 400,000,000.00 |
| 2 | Alat Kesehatan <i>USG 3D/4D</i> | - | 1,628,508,000.00 |
| 3 | Gaji pegawai | 3,500,000.00 x 12 | 42,000,000.00 |
| 4 | Biaya Operasional | 35,000.00 x 1,800 | 63,000,000.00 |
| 5 | Biaya Variabel | 36,000.00 x 1,800 | 64,800,000.00 |

Sumber: Dep. Pengadaan, 2020

Tabel 8 Nominal Komponen Pendapatan Investasi Alat Kesehatan *USG 3D/4D*

| NO | URAIAN | HARGA | TARGET PASIEN | TOTAL |
|----|------------------------------------|------------|---------------|---------------|
| 1 | Tarif Pemeriksaan <i>USG 3D/4D</i> | 350,000.00 | 150/Bln | 52,500,000.00 |

Sumber: Bagian Marketing, 2020

Berdasarkan data – data pada tahun ke – 0 tersebut kemudian akan dianalisis selama 5 tahun. Setiap tahunnya komponen biaya mengalami kenaikan juga dari komponen pendapatan. Demikian juga terjadi kenaikan biaya pegawai dengan asumsi kenaikan gaji 4% per tahun (atau 12% per 3 tahun), Biaya operasional tetap yang terdiri dari Biaya ATK dengan asumsi sebesar 10% per tahun, Biaya Umum (listrik, air, telepon) dengan asumsi kenaikan harga sebesar 5% per tahun, Biaya pemeliharaan gedung dengan asumsi kenaikan harga sebesar 5% per tahun dan Biaya pemeliharaan alat dengan asumsi kenaikan harga sebesar 5% per tahun, secara keseluruhan kenaikan tersebut dirata – ratakan menjadi sebesar 6 %.

Pada usulan pembelian alat *CT-Scan* dan *USG 3D/4D*, Biaya Operasional Variabel dengan asumsi kenaikan harga sebesar 20% tiap 5 tahun dan dengan asumsi jumlah pemeriksaan pasien *CT-Scan* sebesar 114 pasien yang meningkat setiap tahunnya sebanyak 34 pasien atau kenaikan jumlah kunjungannya diasumsikan meningkat 1/3 dari total jumlah kunjungan di tahun 2019. Sedangkan pada usulan pembelian alkes *USG 3D/4D*, hasil rekapitulasi jumlah kunjungan

Kebidanan Fetomaternal tahun 2019 sebesar 111 pasien dan kenaikan jumlah kunjungan sebesar 33 pasien per tahun atau setiap tahunnya meningkat 1/3 dari total jumlah kunjungan di tahun 2019. Terlebih dulu dilakukan Perhitungan Nilai Sekarang (*Net Present value*) dari Pendapatan dan Biaya Kedua AlKes. dilanjutkan dengan penghitungan *IRR*, penghitungan *Benefi-Cost Ratio* dari masing-masing alkes dengan menggunakan rumur *BCR*.

4. RESULTS

Implementasi Penerapan Investasi Alat Kesehatan Berteknologi Tinggi Dan Berharga Mahal Ct – Scan Dan Usg 3d/4d

Hasil observasi diidentifikasi kelompok komponen biaya dan pendapatan dari investasi alkes *CT-Scan* dan *USG 3D/4D* antara lain, secara terperinci diperlihatkan pada **Tabel 9** dibawah ini :

Tabel 9 Identifikasi Komponen Biaya dan Komponen pendapatan dari Investasi Alat kesehatan *CT-Scan*

| NO | KOMPONEN BIAYA | SATUAN | Σ | |
|---|---|-------------------------|-----------------------|----------------|
| 1. | Biaya Investasi | - | 4,249,999,699.00 | |
| 2. | Gaji Pegawai | 3,500,000.00 x 12 | 42,000,000.00 | |
| 3. | Biaya Operasional Tetap | 35,000.00 x 2,160 | 75,600,000.00 | |
| 4. | Biaya Operasional Variabel | 36,000.00 x 2,160 | 77,760,000.00 | |
| TOTAL BIAYA | | 4,370,179,699.00 | | |
| NO | KOMPONEN PENDAPATAN | HARGA | TARGET PASIEN | TOTAL |
| 1. | Tarif per pemeriksaan alat kesehatan <i>CT-Scan</i> | 1,000,000.00 | 180/Bln | 180,000,000.00 |
| Total Pendapatan | | 180/Bln | 180,000,000.00 | |
| Total Pendapatan Setahun = 180,000,000 x 12 = 2,160,000,000.00 | | | | |

Sumber: Bidang Penunjang Medis, 2020

Sedangkan untuk hasil identifikasi terhadap komponen biaya dan komponen pendapatan alat kesehatan *USG 3D/4D* secara terperinci seperti diperlihatkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 10 Identifikasi Komponen Biaya dan Komponen Pendapatan Investasi Alat kesehatan *USG 3D/4D*

| NO | KOMPONEN BIAYA | SATUAN | Σ | |
|---|----------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|
| 1. | Biaya Investasi | - | 2,028,508,000.00 | |
| 2. | Gaji Pegawai | 3,500,000.00 x 12 | 42,000,000.00 | |
| 3. | Biaya Operasional Tetap | 35,000.00 x 1,800 | 63,000,000.00 | |
| 4. | Biaya Operasional Variabel | 36,000.00 x 1,800 | 64,800,000.00 | |
| TOTAL BIAYA | | | 2,198,308,000.00 | |
| NO | KOMPONEN PENDAPATAN | HARGA | TARGET PASIEN | TOTAL |
| 1. | Tarif <i>USG 3D/4D</i> | 350,000.00 | 150/Bln | 52,500,000.00 |
| Total Pendapatan | | | 150/Bln | 52,500,000.00 |
| TOTAL PENDAPATAN SETAHUN = 52,500,000.00 x 12 = 630,000,000.00 | | | | |

Sumber: Bidang Penunjang Medis, 2020

Penentuan nilai pada setiap komponen Biaya dan Pendapatan dari kedua alat kesehatan (*USG 3D/4D* dan *CT-Scan*) dengan besarnya nilai nominal berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan dokumen Standar Pengadaan Alkes tahun 2020. Diprediksikan dalam 5 tahun yang akan datang penggunaan pemeriksaan kedua alat kesehatan tersebut akan meningkat sejalan dengan pertumbuhan perekonomian dan semakin meningkatnya jumlah pasien yang berobat ke rumah sakit. Maka pendapatan di masa akan datang dapat dihitung sesuai metode *Least Square* guna mengetahui pendapatan tahun 2020 sampai dengan 2024, yang perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 11 Proyeksi Pendapatan CT-Scan tahun 2020 s/d 2024

| Thn | Jml Pasien | Tarif | Pendapatan /bln | Pendapatan /thn |
|------|------------|-----------|-----------------|-----------------|
| 2020 | 148 | 1,000,000 | 148,000,000 | 1,776,000,000 |
| 2021 | 182 | 1,000,000 | 182,000,000 | 2,184,000,000 |
| 2022 | 216 | 1,000,000 | 216,000,000 | 2,592,000,000 |
| 2023 | 250 | 1,000,000 | 250,000,000 | 3,000,000,000 |
| 2024 | 284 | 1,000,000 | 284,000,000 | 3,408,000,000 |

Sumber: Data diolah tahun 2020

Proyeksi biaya yang akan dikeluarkan dalam tahun 2020 sampai dengan 2024, dengan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 12 Proyeksi Biaya Pemakaian Alat CT-Scan tahun 2020 s/d 2024

| Tahun | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Biaya Pegawai | 43,680,000 | 45,427,200 | 47,244,288 | 49,134,059.52 | 51,099,421.9 |
| Biaya Operasional | 80,136,000 | 84,944,160 | 90,040,809.6 | 95,443,258.17 | 101,169,853.6 |
| Biaya Variabel | 77,760,000 | 77,760,000 | 77,760,000 | 77,760,000 | 93,312,000 |
| TOTAL BIAYA | 201,576,000 | 208,131,360 | 215,045,097.60 | 222,337,546.10 | 245,581,275.50 |

Sumber: Data diolah tahun 2020

Proyeksi pendapatan dan biaya untuk alat USG 3D/4D dihitung dengan perhitungan yang sama, sebagai berikut:

Tabel 13 Proyeksi Pendapatan USG 3D/4D Tahun 2020 s/d 2024

| Tahun | Jumlah Pasien | Tarif | Pendapatan/bln | Pendapatan/thn |
|-------|---------------|---------|----------------|----------------|
| 2020 | 144 | 350,000 | 50,400,000 | 604,800,000 |
| 2021 | 177 | 350,000 | 61,950,000 | 743,400,000 |
| 2022 | 210 | 350,000 | 73,500,000 | 882,000,000 |
| 2023 | 243 | 350,000 | 85,050,000 | 1,020,600,000 |
| 2024 | 276 | 350,000 | 96,600,000 | 1,159,200,000 |

Sumber : Data diolah tahun 2020

Perhitungan Biaya untuk penggunaan USG 3D/4D tahun 2020 sampai dengan 2024 di bawah ini:

Tabel 14 Proyeksi Biaya Pemakaian Alat USG 3D/4D Tahun 2020 s/d 2024

| Tahun | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Biaya Pegawai | 43,680,000 | 45,427,200 | 47,244,288 | 49,134,059.52 | 51,099,421.9 |
| Biaya Operasional | 64,108,800 | 67,955,328 | 72,032,647.68 | 76,354,606.54 | 80,935,882.92 |
| Biaya Variabel | 62,208,000 | 62,208,000 | 62,208,000 | 62,208,000 | 74,649,600 |
| TOTAL BIAYA | 169,996,800 | 175,590,528 | 181,484,935.7 | 187,696,666.1 | 206,684,904.8 |

Sumber: Data diolah tahun 2020

Setelah pengumpulan data – data tersebut, dilakukan analisis kelayakan investasi berdasarkan aspek finansial/keuangan dan aspek efektivitas, yakni *NPV*, *IRR*, *CBR* dan *Profitability Index (PI)*.

Analisis Kelayakan Pelaksanaan Investasi Alat Kesehatan Berteknologi Tinggi Dan Berharga Mahal Ct – Scan Dan Usg 3d/4d Berdasarkan Analisis Keuangan

Dilakukan analisis pada dua aspek pembahasan, yaitu:

- Aspek Finansial, yaitu bagaimana menentukan kelayakan realisasi investasi dengan menggunakan perhitungan keuangan yaitu terdiri dari *Net Present Value*, *Internal Rate Return (IRR)* dan *Cost Benefit Analysis*.
- Aspek *Effectiveness* yaitu seberapa besar manfaat secara ekonomi dari investasi alat kesehatan berteknologi tinggi tersebut di Rumah Sakit, dengan menggunakan metode perhitungan *Profitability Index*.

Aspek Finansial

Menggunakan metode analisis keuangan *NPV* dengan asumsi menggunakan laju inflasi 12 %, dihitung untuk selama 5 tahun dan perhitungan analisis pendapatan dari investasi alat kesehatan CT – Scan dengan asumsi kenaikan jumlah pemeriksaan 34 orang pasien per tahun dan investasi alat kesehatan USG 3D/4D dengan asumsi kenaikan jumlah pemeriksaan 33 orang pasien per tahun, sebagai berikut :

Net Present Value

Langkah awal dilakukan penghitungan menggunakan metode *Net Present Value*, untuk alat kesehatan *CT-Scan* dan alat kesehatan *USG 3D/4D* menggunakan *Discount Factor (DF)* 12 %.

Tabel 15. *Net Present Value* Alat Kesehatan *CT-Scan*

| THN | Proceeds | DF 12 % | Present Value |
|---------------------------------|------------------|---------|-----------------------|
| 0 | (4,370,179,699) | 1.0000 | (4,370,179,699) |
| I | 1,574,424,000 | 0.8929 | 1,405,803,189 |
| II | 1,975,868,640 | 1.6901 | 3,339,415,588 |
| III | 2,376,954,902.40 | 2.4018 | 5,708,970,283 |
| IV | 2,777,662,453.90 | 3.0373 | 8,436,594,168 |
| V | 3,162,418,724.50 | 3.6048 | 11,399,887,018 |
| <i>Total PV of Cash flow</i> | | | 25,920,490,547 |
| <i>PV of Investment</i> | | | 4,370,179,699 |
| <i>Net Present Value</i> | | | 21,550,310,848 |

Sumber: Data diolah 2020

Perhitungan *Net Present Value* untuk alat kesehatan *USG 3D/4D*, terlihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 16. *Net Present Value* Alat Kesehatan *USG 3D/4D*

| TAHUN | Proceeds | DF 12 % | Present Value |
|---------------------------------|-----------------|---------|----------------------|
| 0 | (1,628,508,000) | 1.0000 | (1,628,508,000) |
| I | 434,803,200 | 0.8929 | 388,235,777.30 |
| II | 567,809,472 | 1.6901 | 959,654,788.60 |
| III | 700,515,564.30 | 2.4018 | 1,682,498,282 |
| IV | 832,903,333.90 | 3.0373 | 2,529,777,296 |
| V | 952,515,095.20 | 3.6048 | 3,433,626,415 |
| <i>Total PV of Cash flow</i> | | | 7,365,284,559 |
| <i>PV of Investment</i> | | | 1,628,508,000 |
| <i>Net Present Value</i> | | | 5,736,776,559 |

Sumber: Data diolah 2020

Nilai *NPV* alat kesehatan *CT – Scan* lebih besar dari pada nilai *NPV* alat kesehatan *USG 3D/4D*, kedua alat kesehatan baik *CT – Scan* dan *USG 3D/4D* sama – sama memiliki hasil akhir yang **Positif**. Internal Rate of Return *dihitung dalam masa investasi*. Hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 17 Perhitungan *IRR* Alat *CT - Scan* dengan *DF* 12 % dan *DF* 13 %

| Th | Proceeds | DF 12% | PV | DF 13 % | PV |
|--------------------------|------------------|--------|-----------------------|---------|-----------------------|
| 0 | (4,370,179,699) | 1.0000 | (4,370,179,699) | 1.0000 | (4,370,179,699) |
| 2020 | 1,574,424,000 | 0.8929 | 1,405,803,189 | 0.8850 | 1,244,135,822 |
| 2021 | 1,975,868,640 | 1.6901 | 3,339,415,588 | 1.6681 | 5,570,479,142 |
| 2022 | 2,376,954,902.40 | 2.4018 | 5,708,970,283 | 2.3612 | 13,480,020,632 |
| 2023 | 2,777,662,453.90 | 3.0373 | 8,436,594,168 | 2.9745 | 25,094,649,353 |
| 2024 | 3,162,418,724.50 | 3.6048 | 11,399,887,018 | 3.5172 | 40,095682,620 |
| Total PV of Cash Flow | | | 25,920,490,547 | | 81,114,787,870 |
| PV of Investment | | | 4,370,179,699 | | 4,370,179,699 |
| Net Present Value | | | 21,550,310,848 | | 76,744,608,171 |

Sumber: data diolah 2020

Dengan menggunakan *discount factor* 12% - 13% hasil *NPV* bernilai positif yaitu sebesar Rp. 76,744,608,171, selanjutnya dihitung nilai dari *IRR* guna mengetahui kelayakan dari perhitungan *IRR* dalam investasi kedua alat tersebut, untuk alat *CT – San* perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 IRR &= 12\% + \frac{21,550,310,848}{21,550,310,848 - 76,744,608,171} (13\% - 12\%) \\
 &= 11.61\%
 \end{aligned}$$

Sedangkan perhitungan *Internal Rate of Return* untuk alat *USG 3D/4D*, adalah sebagai berikut:

Table 18 Perhitungan *IRR* alat *USG 3D/4D* dengan *DF* 12% dan *DF* 13%

| Thn | Proceeds | DF 12% | PV | DF 13 % | PV |
|--------------------------|-----------------|--------|----------------------|---------|-----------------------|
| 0 | (1,628,508,000) | 1.0000 | (1,628,508,000) | 1.0000 | (1,628,508,000) |
| 2020 | 434,803,200 | 0.8929 | 388,235,777.30 | 0.8850 | 343,588,662.9 |
| 2021 | 567,809,472 | 1.6901 | 959,654,788.60 | 1.6681 | 1,600,800,153 |
| 2022 | 700,515,564.30 | 2.4018 | 1,682,498,282 | 2.3612 | 3,972,714,943 |
| 2023 | 832,903,333.90 | 3.0373 | 2,529,777,296 | 2.9745 | 7,524,822,576 |
| 2024 | 952,515,095.20 | 3.6048 | 3,433,626,415 | 3.5172 | 12,076,750,827 |
| Total PV of Cash Flow | | | 7,365,284,559 | | 23,890,169,162 |
| PV of Investment | | | 1,628,508,000 | | 1,628,508,000 |
| Net Present Value | | | 5,736,776,559 | | 22,261,661,162 |

Sumber: Data diolah 2020

Dengan menggunakan *discount factor* 12% - 3% hasil *NPV* bernilai positif yaitu sebesar Rp. 22,261,661,162. Selanjutnya dihitung nilai dari *internal rate of return* dari investasi alat kesehatan *USG 3D / 4D*, guna mengetahui kelayakan dari perhitungan *IRR* dalam pengadaan alat tersebut, dengan hitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 IRR &= 12\% + \frac{5,736,776,559}{5,736,776,559 - 22,261,661,162} (13\% - 12\%) \\
 &= 11.65 \%
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan dengan metode *IRR*, kedua alat kesehatan tersebut, nilai *IRR* alat *USG 3D/4D* dan nilai *CT – Scan* sama-sama rendah dari nilai suku bunga.

Benefit Cost Ratio

Selanjutnya dilakukan perhitungan *Benefit Cost Ratio (BCR)* atau rasio biaya manfaat, didapatkan perhitungan *net present value* bagi komponen biaya dan komponen manfaat alat kesehatan *CT-Scan* dan *USG 3D/4D*, Penghitungan *Net Present Value* Komponen Pendapatan juga dengan menggunakan *Discount Factor 12 %*. Kemudian dapat dihitung *BCR*, sebagai berikut:

$$BCR = \frac{28,529,313,101}{11,349,182,303,28} = 2.51$$

Selanjutnya dihitung besaran nilai *BCR* untuk alat kesehatan *USG 3D/4D* seperti dibawah ini:

$$BCR = \frac{11,193,386,400}{5,456,611,040} = 2.05$$

Terhadap perhitungan *Benefit Cost Ratio (BCR)* kedua alat kesehatan lebih besar dari 1.

Aspek Effectiveness

Dilakukan perhitungan kemampuan alat kesehatan dalam memberikan *effectiveness/efektivitas* dengan penghitungan *Profitability Index*, sesuai rumus sebagai berikut:

Untuk alkes *CT-Scan*:

$$PI = \frac{21,550,310,848.00}{4,370,179,699.00} = 4.93$$

Untuk alkes *USG 3D/4D*,

$$PI = \frac{5,736,776,559.00}{1,628,508,000} = 3.52$$

Kedua Alat Kesehatan memiliki nilai perhitungan *profitability index* yang lebih dari satu.

Interpretasi

Aspek Finansial

Penafsiran atau Interpretasi terhadap perhitungan keuangan dengan membandingkan teori yang dikemukakan oleh Suliyanto, Rangkuti, Rahim dan Astuti, Gittinger maka Menunjukkan bahwa kedua alkes tersebut layak untuk investasi.

Aspek Effectiveness

Terhadap aspek manfaat atau effectiveness, dengan menggunakan metode penghitungan Profitability Index (PI) serta membandingkan dengan teori, dapat dipastikan dipastikan kedua alat kesehatan tersebut layak diadakan dan dikembangkan. Selain menganalisis pengadaan atau investasi alat kesehatan CT – Scan dan USG 3D/4D dari aspek finansial dan aspek manfaat, peneliti juga melakukan penggalian yang lebih mendalam terkait kebijakan investasi alat kesehatan CT – Scan dan USG 3D/4D dengan cara wawancara kepada para stakeholder rumah sakit, yaitu dari hasil wawancara dengan Wakil Direktur Medis, Manajer, PJ. Kepala Instalasi Radiologi, Dokter Spesialis Radiologi, Dokter Spesialis Kebidanan yang dianggap penting dalam pengadaan kedua alat kesehatan berteknologi tinggi tersebut.

Hasil wawancara didapatkan fakta bahwa investasi alkes CT – Scan sudah direncanakan sejak awal Rumah Sakit dioperasikan pada tahun 2013 dan telah disiapkan ruangan untuk mengoperasikan alat kesehatan CT - Scan dan rencana ini dimasukkan ke dalam Rencana Strategi 5 tahunan Rumah Sakit ini, sedangkan alat kesehatan USG 3D/4D direncanakan setelah rumah sakit opsional 3 tahun kemudian dan telah di masukkan dalam pembahasan Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS).

Fakta lain yang ditemukan dari wawancara yakni pengadaan kedua alat kesehatan tersebut hingga akhir tahun 2019 belum terealisasi, hal ini dikarenakan keraguan pihak manajemen rumah sakit terhadap kemampuan kedua alat kesehatan dalam memberikan manfaat bagi kinerja dokter dan manajemen rumah sakit, sehingga dengan investasi kedua alat kesehatan yang berharga mahal tersebut dianggap belum mampu memberikan manfaat atau keuntungan finansial seperti yang diharapkan.

Kebijakan dan prosedur pengadaan alat kesehatan untuk investasi berharga mahal dianalisis hanya secara sederhana dengan memperhatikan kenaikan jumlah pasien dan kasus yang banyak ditangani di rumah sakit, serta ditentukannya target jumlah pasien dan pendapatan yang diperoleh dalam setahun. Bidang keuangan tidak terlibat dalam menganalisis kelayakan investasi alat kesehatan berharga mahal secara metode keuangan. Belum tersedianya kedua alat kesehatan ini berefek tumbuhnya klinik – klinik di sekitar wilayah rumah sakit yang menyediakan peralatan kesehatan yang tidak tersedia di rumah sakit, bahkan para dokter banyak yang membuka klinik pribadi dengan menyediakan alat kesehatan yang dimaksudkan.

Terhadap fakta ini dapat diinterpretasikan bahwa rumah sakit telah merencanakan investasi namun belum melakukan suatu studi kelayakan keuangan untuk mengetahui apakah investasi baru ini layak atau tidak layak dilakukan, yaitu analisis tentang dapat tidaknya suatu proyek dilaksanakan dengan berhasil, dengan melibatkan bidang keuangan untuk menganalisis kelayakan suatu investasi alat kesehatan dengan harga yang mahal dengan menggunakan perhitungan – perhitungan sesuai metode keuangan.

5. CONCLUSION AND SUGGESTION

KESIMPULAN

Baik secara perhitungan keuangan maupun wawancara maka dapat dikemukakan kesimpulannya, bahwa:

- a. Belum diterapkannya perencanaan pengadaan alat kesehatan berteknologi tinggi dan berharga mahal berdasarkan kaidah – kaidah ekonomi.
- b. Pentingnya analisis keuangan untuk dilaksanakannya dalam menetapkan kelayakan investasi alat kesehatan berteknologi tinggi dan berharga mahal CT-Scan dan USG 3D/4D di rumah sakit ini

SARAN

- a. Agar dalam pengadaan alat kesehatan dengan harga mahal dapat berjalan dengan baik dan tercapai tujuan sebagaimana yang diharapkan, sebaiknya seluruh pihak manajemen yang terkait proses pengadaan alat kesehatan, dapat membenahi pelaksanaan proses pengadaan alat kesehatan berteknologi tinggi dan berharga mahal dimulai dari kebijakan, sumber daya manusia, dana, perencanaan, pemilihan alat, pengadaan, penerimaan, penggunaan, pemeliharaan berdasarkan kaidah–kaidah ekonomi.
- b. Sebaiknya pihak rumah sakit segera merealisasikan investasi alat kesehatan *CT – Scan* dan *USG 3D/4D* di tahun 2020 atau 2021 ini, dikarenakan kedua tersebut layak untuk investasi dan efektivitas yang baik serta dapat untuk dikembangkan.
- c. Jika Rumah Sakit berkehendak untuk pengadaan kedua alat kesehatan berteknologi dan berharga mahal tersebut dilakukan secara bertahap, maka sebaiknya investasi alat kesehatan *CT – Scan* dapat diprioritaskan realisasinya.
- d. Dalam mengembangkan alat kesehatan *CT – scan* dan *USG 3D/4D* rumah sakit harus membuat suatu strategi dalam memasarkan kedua alat kesehatan tersebut dengan lebih baik.

IMPLIKASI TEORITIS

- a. Hasil penelitian saat ini membuktikan teori bahwa sebelum memutuskan untuk berinvestasi terlebih dahulu dilakukan suatu studi kelayakan investasi.
- b. Penelitian ini menunjukkan bahwa analisis menggunakan perhitungan metode keuangan sangat berguna dalam memutuskan untuk suatu kelayakan investasi dan menentukan langkah strategi memasarkan produknya.
- c. Hasil penelitian ini menunjukkan dengan analisis keuangan dapat diketahui manfaat keuntungan selama masa investasi.

IMPLIKASI MANAJEMEN

A. Bagi Manajemen Rumah Sakit

- a. Dalam merencanakan investasi alat kesehatan di rumah sakit, sebaiknya melalui tahapan-tahapan yang dimulai dari studi kelayakan.
- b. Proses pengadaan alat kesehatan berharga mahal di rumah sakit, selalu melibatkan bidang keuangan untuk menganalisis secara metode keuangan dalam memutuskan investasi.
- c. Penelitian saat ini dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi serta pertimbangan mengenai kebijakan sistim pengadaan alat kesehatan berteknologi tinggi dan berharga mahal di rumah sakit.

B. Bagi Para Pihak yang Berbisnis Industri Jasa Rumah Sakit

- a. Penelitian saat ini dapat dijadikan sebagai bahan literatur guna memahami lebih mendalam bagaimana seluk beluk dalam berinvestasi alat kesehatan di suatu rumah sakit.
- b. Berbagai hambatan yang dapat terungkap dalam penelitian ini juga bisa bermanfaat untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan strategi investasi alat kesehatan berharga mahal di rumah sakit.

C. Bagi Para Akademisi

Hasil penelitian saat ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memperkaya pengetahuan serta melengkapi literatur para akademisi.

REFERENCES

- [1]. Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- [2]. Banta H. David. *4 Basic Manual for health technology assessment*. The Intercountry Workshop on Technology Asscssment, Bangkok. Thailand. 1997.
- [3]. Campbel, H & Brown, R 2003. *Benefit Cost Analysis*, Newyork: Cambridge University Perss.
- [4]. Djuhaeni, Heni. *Manajemen Pelayanan Medik Rumah Sakit*. 2009.
- [5]. Dunn, William N. 2003. *Pengantar Analisis Kebijakan Publik (terjemahan)*. Yogyakarta: UGM Press.
- [6]. Fasha Since Andampury1, A. D. (2016). *Analisis Kebijakan Investasi Alat Radiologi*. Kes Mas: *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*, 43-54.
- [7]. Indupurnahayu. (2018). *Good University Governance*. UIKA Press: Bogor
- [8]. Pearce, David W. 2008. "Cost- Benefit Analysis" dalam Kuper, Adam, Jessica Kuper. 2008. *Ensiklopedi Ilmu- Ilmu Sosial*. Jakarta: Rajawali.
- [9]. Prasetya F. (2012). *Modul Ekonomi Publik Bagian VI: Analisis Biaya dan Manfaat*. Malang: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya.

- [10]. Rangkuti, Freddy, 2012, Studi Kelayakan Bisnis dan Investasi. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- [11]. Sabarguna B. 2004. Manajemen Keuangan Rumah Sakit. Konsorsium Rumah Sakit Islam Jateng-DIY: Yogyakarta.
- [12]. Sugiyono 2010. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- [13]. Tandelilim, Eduardus, 2010, Portofolio dan Investasi. Kanisius, Yogyakarta.
- [14]. Trinantoro L, 2006. Memahami Penggunaan Ilmu Ekonomi Dalam Manajemen Rumah Sakit. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- [15]. Tendelilin, Eduardus, 2010, Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi. Edisi I. Kanisius: Yogyakarta
- [16]. Kasmir, 2002, *Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya*, PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta
- [17]. Doerachman J.D, dkk. 2012. Analisa Kelayakan Investasi TI Menggunakan Metode Cost-Benefit. Jurnal Teknik Informatika. Vol. 1, No. 2, 2012.
- [18]. Dwinanto Purnatiyo. 2014. Analisis Kelayakan Investasi Alat Dna Real Time Thermal Cyclor (Rt-Pcr) Untuk Pengujian Gelatin. Jurnal PASTI Volume VIII No. 2, 212 – 226.
- [19]. Edgar I. Raranta, G. A. 2017. Analisis Proses Perencanaan Kebutuhan Alat Kesehatan Di Unit Gawat Darurat Rumah Sakit Advent Manado. Ilmu Kesehatan Masyarakat Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi, 1-17.
- [20]. Jon Kenedi1, D. L. 2017. Analisis Pengadaan Alat Kesehatan Di Rumah Sakit Umum Daerah Padang Pariaman Tahun 2017. Jurnal Kesehatan Andalas. 2018; 9-16.
- [21]. Lisnawaty3, Y. L. 2015. Gambaran Perencanaan Pengadaan Alat Kesehatan Di Puskesmas. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo.
- [22]. Nuryadi, Y. T. 2014. Cost Benefit Analysis Antara Pembelian Alat Ct-Scan Dengan Alat Laser. Jurnal IKESMA, 49-58.
- [23]. Probandari Ari. 2007. Cost Effectiveness Analysis Dalam Penentuan Kebijakan Kesehatan. Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan, Vol.10, No. 03, 2007, 104-107.
- [24]. Rahmiyati A.L. 2018. Cost Benefit Analysis Program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Susu Pada Karyawan di PT. Trisula Textile Industries Tbk Cimahi Tahun 2018. Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia, vol. 3, No. 1, 2018, 125-134.
- [25]. Rohmatullah, F. P. 2017. Analisis Perbandingan Pengadaan Alat Pemeriksaan Darah. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 1-26.
- [26]. Sondakh G.H, Massie R. G. 2015. Proses Perencanaan Pengadaan Kebutuhan Alat Kesehatan di Unit Kerja Poliklinik Gigi Rumah Sakit Angkatan Darat Robert wolter Mongisidi Manado, IKM Pascasarjana UNSRAT.
- [27]. Wuryandari G, 2010. Cost-Benefit Rasio Rencana Pengembangan Alat Diagnostik Panoramic X-Ray di RSD Balung Tahun 2010. FKM Universitas Airlangga, Surabaya.
- [28]. Yasri, Desi, dkk, 2016. Kelayakan Finansial Pembangunan Batching Plant PT. Waskita

- Beton Precast, Tbk Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*. Vol. 8, No. 1, 2020, pp 1-10.
- [29]. Altshuler, D & Magni, C.A. (2012). Why IRR is not the rate of return on your investment: Introduction the AIRR to the real estate community. *Journal of Real Estate Portofolio Management*, 18(2).
- [30]. Babar Zaheer Butt. (2010). Financial Management Practices and Their Impact on Organization Performance. *World Applied Sciences Journal* 9(9), 997-1002.
- [31]. Bhagwat J. 2018. Supply Chain Sustainability, Efficiency and Effectiveness: An Overview. *International Bulletin of Management and Economics*. Vol IX. 2018.
- [32]. Carey, S. (2012). Real Estate JV Promote calculations: Avoiding multiple IRRs, *The Real Estate, Finance Journal* 27(4), 5-23.
- [33]. Ermenyi Tibor, 2008. Evaluating Investment Profitability and Business Controlling Methods. *Journal of Economic Literature (JEL)*, code M16, M21.
- [34]. Illes Maria, (2012). Transforming the Net Present Value for A Comparable One. *Club of Economic in Miskolc TMP*. Vol.8, Nu. 1, pp. 24-32. 2012.
- [35]. Jelic O. N, (2018). Efficiency vs Effectiveness: An Analysis of Tertiary Education Across Europe. *Public Sector Economics*, 42 (4). 381-414.
- [36]. Jenkins G.P, 2011. Cost-Benefit Analysis For Investment Decisions. *JEL H43*, 2011, pp 1-44.
- [37]. Kaddumi, T.A. (2017). Financial Analysis and Investment Decision-Empirical Study on the Jordania Stock Market 2011-2015. *International Journal of Economic Research*, Vol. 14, Nu. 15(3). 2017. Pp. 249-255. Keh T H, Chu Singfat, (2004). Efficiency, effectiveness and productivity of marketing in service. *European journal of operational research* 170, (2006), 265-276.
- [38]. Kierlulff H, (2012). IRR: A Blind Guide. *American Journal of Business Education*, 2012, Volume 5, Number 4, pp 417-426.
- [39]. Kwangseon Hwang, 2016. Cost-benefit analysis: its usage and critiques. *Journal of Public Affairs* Volume 16 Number 1 pp 75–80.
- [40]. Munich Daniel, Pascharopoulos G, (2014). Mechanisms and Methods for Cost Benefit/Cost Effectiveness Analysis of Specific Education Programmes. *EENEE Analytical Report No. 19*, 1 – 73.
- [41]. Naveen Kumar Dr, Godhia P Harsha, Srinivas J Nirupa, Hoovayya Purshottam Dr, 2014, 'Insights into Equipment Planning of A 250-Bed Hospital Project'. *Asia Pacific Journal of Applied Finance*, Vol. III, Issue 2.
- [42]. Prateep Wajeetongratanaa, Thanaporn Sriyakulb, Kittisak Jermisittiparsertc, d ,2019. Financial Effectiveness, Investment Efficiency, and Quality of Financial Reporting: Evidence from ASEAN States. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*. www.ijicc.net Volume 8, Issue 8, 2019.
- [43]. Rangel, A. d. (December 2016, vol. 4, No. 2). Modified Profitability Index and Internal

Rate of Return. *Journal of International Business and Economics*, pp. 13-18.

- [44]. S.A. Hasan, A.D. Albdiri, A.H. Mohsen, 2018. Feasibility Study and Economic Assessment for Al-Qadisiyah University Hospital Of Specialized Surgeries. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)* Volume 9, Issue 9, pp. 63–72, Article ID: IJCIET_09_09_009.
- [45]. Vanderley de Oliviera, Reginaldo F.S, Helton A. Rosa, Samuel N.M de Souza, Deonir Secco and Carlos E.C Nogueira, 2016. Economic and Financial Analysis of The Implementation of A Water-Tube Boiler in The Process of Grain Drying Using A Column Drier. *African Journal of Agricultural Research (AJAR)* Volume 11 (2), pp. 100-104.
- [46]. Velez-Pareja, Ignacio, 2011. Ranking and optimal selection of investments with internal rate of return and benefit-cost ratio. *Contaduria y Administracion*, Vol. 57, num 1. Enero-marzo, 2012, pp. 29-51.
- [47]. Wilson M, Wnuk K, (2018). A Literature Review on the Effectiveness and Efficiency of Business Modeling. *e-Informatica Software Engineering Journal*, Volume 12, Issue 1, 2018, page 265-302.
- [48]. Weber, T. A. (2014). On the (non-)equivalence of IRR and NPV. *Journal of Mathematical Economics* 52, 25-39.
- [49]. Yoon, Y. & Choi, Y. (2002). Net Present Value and Modified Internal Rate: The Relationship *Journal of Finance*, 14(3). 2374-2379.