

Dezeñu Makina Prosesu Dulas Kafe U'ut Ho Kapasidade Motor Eletriku 1HP

**Mario Amaral¹, Joaninha M. Nascimento, Lic.Tec.,M,Eng², Jeronimo da Silva Lic.Eng.,M.Eng³
Universidade da Paz (UNPAZ), Fakuldade Enjeñaria, Departamentu Enjeñaria Industria**

ABSTRATU

Baseia ba estudu ida ne'e mak hakerek nain foti konkluzaun ida, ne'ebé sei esplika ho klean rezultadu husi peskiza. Konkluzaun sira ne 'e foti tuir objetivu sira ne' ebé mensiona ona iha Kapítulu 1, significa katak objetivu sira husi estudu ida ne'e bele deskreve no sukat husi konkluzaun sira ne 'ebé deskreve ona maka hanesan Liu husi prosesu kontagen husi metodu ba peskiza ho motor 1hp ho rezultadu ikus mak indika katak Potensia kontagem hamutuk 11,095.11 Watt ou 11.095 Kwatt. no Liu husi prosesu kontagen parametru peskiza hetan rejultadu ikus ho nia kapasidade maka hanesan 1.154 N. no Liu husi prosesu kontagen no persentagen ba kafé musan ne'ebe lakon no todan husi material nia ho rezultadu ikus hetan 8,75% persentagen. Husi prosesu kontagen ba tipu orsamentu produsuaun nia ho rezultadu ikus hetan \$3,588,00, ba presu produsuaun. Baseia ba kontagen husi tipu presu despresiasaun nian ba pesu fixu hosi rezultadu ikus indika \$202.50. Baseia ba prosesu kontagen husi break even point no hetan rezultadu ikus pontu impas 1,493 (kg). no Net present value mak kriteria ida ne'ebé mak utiliza hodi halo mediasaun ba kualker material no laos para obrigatoriu ho rezutadu ikus \$2,449.00.

Liafuan Save: Makina Dulas Kafe U'ut, Kapasidae 1hp

Design of Coffee Grinder Machine with Capacity and One Horsepower of the Electric Motor

**Mario Amaral¹, Joaquina M. Nascimento, Lic.Tec.,M,Eng², Jeronimo da Silva Lic.Eng.,M.Eng³
Universidade da Paz (UNPAZ), Faculdade Engenharia, Departamento Engenharia Industria**

ABSTRACT

Based on these studies, I just wanted to draw a conclusion. To explain clearly the result, I optimized this conclusion based on the objectives that I mentioned in Chapter 1, which means that objectives can be written according to the measure of conclusion based on the process accountings from the methods of researching one motor vehicle. 1 HP with the last accounting is 11,095.11 watts or 11.095 kilo watts. Through this process of pharametic, the capacity of the last accounting is 1.154 n. though this accounting and percentage of the loser coffee beans and heavy materials is 8,75% per cent. from the accounts money in the production site, 3588.00 production prices. Based on the price type of depreciation, the fix price is \$202.50, and the break-even point is 1,493 kg. At the present value, the way to use any material is not mandatory, and the result is \$ 2,449.00.

Keywords: Design Coffee Grinder Machine, 1 Horse Power Capacity

I. INTRODUSAUN

Haree ba lala'ok desenvolvimentu iha mundu liliu iha siensia no teknolojia ba horas ne'e dadaun la'o avansadu liu iha aspeitu hotu-hotu liliu iha mundu negosiu nian. desenvolvimentu teknolojia nee ajuda ema hotu atu halo fasil liu halo servisu ne'ebe sira hasoru atu nu'une bele hetan efisiensia ne'ebe a'as. Ho ezijensia ida ne'e duni mak ezije empresa industria hotu-hotu utiliza maneira oinsa atu bele halo prosesu produsaun kafé u'ut ho diak, atu nune'e bele koresponde ba ezijensia konsumidores sira nian nesetidade tamba kafé u'ut ne'e rasik maioria populasaun konsumu sai hanesan nesetidade primariu.

Timor-Leste hanesan nasaun foun ne'ebe foin restaura independensia no dezenvolvimentu sira hotu komesa la,o ho neineik, empresa barak ne'ebe eziste sai hanesan parseria estadu nia atu bele kontribui ba deszenvolvimentu rai laran. Ezistensia iha Timor-Leste ho razaun atu halo makina ba produsaun kafé u'ut tamba relasiona ho konsumidores iha merkadu konsideradu kafé sai hanesan produktu ida ne'ebe potensial tebes no konsumidores barak mak presija sai hanesan nesetidade bazika, tantu seitor privadu sira, instituisaun estadu no comunidade nasional inklui comunidade internasional mos presija. Bazikamente objektivu prinsipal husi produsaun refere atu bele fasilita servisu ho efisiensia liu husi realizasaun ba tipus sira ne'ebe define hodi bele atinje objektivu refere, Ho material ou makina neebe maka iha atu ajuda empresa sira hodi halo aktividade hotu bele efisien no efektivu,

Ho mekanismo atu dezenu makina ba produsaun kafé u'ut tamba konsumidores iha merkadu konsideradu kafé sai hanesan produktu ida ne'ebé potensial tebes iha ita nia rai, no konsumidores barak mak presija sai hanesan nesetidade bazika, tantu seitor privadu sira, instituisaun estadu no comunidade nasional inklui comunidade internasional mos presija, maka hakerek nain konklui hodi dezenu makinaprodusaun kafé u'ut atu hasae produtividade produsaun kafé u'ut liu-liu iha tarjeitu nebe'e determina ona iha prosesu produsaun ne'e rasik.

Liu husi observaun hirak ne'e hotu maka atu halodenjeña makina refere produsaun kafé u'ut ho kapasidade 1hp hodi bele hasae produtividade produsaun kada loron produs tuir

tarjeitu ne'ebe determinadu on iha area servisu hodi responde ba demanda sosiedade konsumidores sira nian liu husi makina produsaun kafé u'ut no bele hasae diak liu tan produtividade produsaun nia.

II. REVISAUN LITERATURA

1. Teoria Dezeñu Makina Kafé U'ut

Tuir Salim' *Ninth Collegiate English-Indonesian Dinary (2000)*, defini hikas fali meius hodi defini hikas fali asinatura. Husi definisaun balun iha leten, bele konklui katak definisaun nee implika halo fila fali asinatura ba objetu neebé iha, neebé rezulta mudansa iha objetu foun. Iha mundu arkitektura nian, halo re-asinatura sai hanesan valór ida atu harii hikas fali obra arkitekturak nian nebé iha tiha ona maibé seidak utiliza ka sente katak la adekua duni.

2. Dezeñu Makina

Iha dezeñu instrumentu/sistema ida sei hetan métodu dezeñu ida, iha-neebé métodu nee hanaran métodu dezeñu enjeñaria. Métodu dezeñu enjeñaria iha baze mak métodu atu rezolve problema tékniku neebé uza pasu serbisu kontinuada tantu ba análize no sintomas. Definisaun análize nian iha nee maka dekompozisaun sistema kompleksu ida nian sai hanesan komponente ida - komponente barak liu tan mak uza simples. Tanba ne'e bele estuda karaterística sira hosi komponente hirak ne'e ida-idak hamutuk ho korrelasaun.

Iha dezeñu instrumentu/sistema ida sei hetan métodu dezeñu ida, iha-neebé métodu nee hanaran métodu dezeñu enjeñaria. Métodu dezeñu enjeñaria iha baze mak métodu atu rezolve problema tékniku neebé uza pasu serbisu kontinuada tantu ba análize no sintomas. Definisaun análize nian iha nee maka dekompozisaun sistema kompleksu ida nian sai hanesan komponente ida - komponente barak liu tan mak uza simples. Tanba ne'e bele estuda karaterística sira hosi komponente hirak ne'e ida-idak hamutuk ho korrelasaun. Maske no kona-ba sintomas sintetiza ne'e hanesan prosesu ida ne' ebe halibur komponente sira - komponente sira ne ' ebe iha karaterística koñesidu ho nune' e bele kria sistema foun ida dezipna bele dehan nudar esforsu ida atu kumpri rekerimentu ida liu husi dalan ida nebe konsidera diak no iha possibilidade atu halo. dezipna nu 'udar atividade téknika ida ne ' ebe

abranje aspetu oin-oin moris ema nian, depende ba kriaun siénsia no teknolojia nian sira, nune 'e mós ho sirkunstánsia sira ne ' ebé aplika ne 'e sai produktu ida ne' ebé di 'ak liu.



Figura 2.1. Modelu makina ne'ebé atu dezeńã

3. Etapa Dezeńu

Sistema Nian Figura Sistema detallu bazeia ba rezultadu análize Sistema Foun, ne'ebé rezulta sistema foun ida mak *modelu (mahdiana, 2011)*. Tuir mai ne'e mak faze Figura Sistema iha mahdianas Nia opiniaun:

- a) Dezeńu produktu diak
Ne'e labele ignora, tanba relatóriu sira ne'ebé produz tenke fasil Liu ba Ema hotu ne'ebé presiza.
- b) Planu *input*
Propozitu husi dezenha input nebee Bele habadak kustu hatama dadus, atinzi rigór ne'ebé a'as, no Bele garante entrada dadus nebee utilizadór sira Bele aseita no kompreende.
- c) Prosesu ne'e dezeńã SistemaNia objetivu Figura atu tau prosesu dadus Ho di'ak atu nune'e bele prodús informasaun loloos no fiskaliza prosesu Sistema ne'e Nian.
- d) *Database Design System*
Atu integra no koleksaun dadus ne'ebé halo interligasaun ba seluk. Faze Figura kontrolu Nian iha objetivu Figura ida ne'ebé ezisténsia Sistema depoiz de implementasaun Bele iha dependénsia ba prevensaun ba erru, estragu, no fallansu prosesu sira-nian.

Motor elektriku cavalu ida ka 1hp, 220v AC, mono faze mak sei sai hanesan instrumentu propulsaun principal ba material ne'ebé halo u'ut kafé.



Figura 2.2. Motor Elektriku

Tali koreia, tali koreia nia funsaun mak sei halo koneksaun entre motor elektriku no parte mekanika dulas kafé u'ut nian hodi transmit rotasaun motor ba makina kafé nian



Figura 2.3. V-belt A-34

Pulley, pully mak instrumentu ida ne'ebé monta iha motor elektriku ho nia funsaun atu hatur tali koreia ba nune'e bele dulas makina ne'ebé harahun kafé.



Figura 2.4. Pulley

Rolamentus ba veiu ne'ebé kaer hela mákina prosesu produsaun ne 'e uza halo kadeli. Argola sira ne'e hili tanba sira bele tahan ho hena naruk, atu nune rotasaun ka hakiduk no bele halao ho efisiente. Rolamentus sira ne' ebé mak uza iha tipu P-205.

4. Metodu ba Peskiza ba Makina ho Motor 1HP

Metodu peskiza ne'ebé mak sei utiliza iha prosesu dejena makina produsaun kafé mak hanesan abordajen dezeńu geral mak dezeńã fungsional no estrutural. Dezeńu fungsional kompostu husi parte funsaun ka utilizaun husi kada element ou komponente instalasaun makina produsaun kafé u'ut nune'e bele uza iha merkadu. Iha sorin seluk mak dezeńã tuir struktural mak oinsa makina ne'e atu konstrui ho mediasaun fátor enerjia ne'ebé mak servisu ba material no feramentas.

Potensia hodi dulas rotor bele halo sondajen ho utilizaun formula hanesan tuir mai ne'e:

$$P = \frac{m \frac{(\pi \cdot d \cdot n)^2}{60}}{t}$$

5. Parametru Peskiza

Kapasidade efektivu materialmediasaun kapasidade material halao ho maneira fahe todan material ne'ebé atu dulas ba tempu nesessariu hodi ezekuta prosesu dulas nian. formula ne'ebé uza mak hanesan:

$$\frac{\text{Kapasidade material}}{\text{Totan sasan nian (kg)}} = \frac{\text{Tempu produsaun (horas)}}{1}$$

Persentajen kafé musan, persentajen ne'ebé lakon aposto ho kafé musan ne'ebé la onsege dulas ou soe no medida bo'ot. Formula ne'ebé uza mak:

$$\text{Persentajen} = \frac{\text{Totan kafé musan ne'ebé lakon (kg)}}{\text{total material (kg)}} \times 100\%$$

6. Tipo orsamentu produsaun

Mediasaun prosesu produsaun hodi fo resultadu kafé u'ut ezekuta ho maneira soma presu ne'ebé sai mak presu fixu no presu la fiksi, ou ita koñese liu ho liafuan presu basiku Formula mak hanesan :

$$BT = \left[\frac{BT}{x} + BTT \right] C$$

7. Presu fixu

Presu despresiasaun ho metodu liña lateral nia formula mak hanesan tuir mai ne'e:

$$D = \frac{(p - s)}{n}$$

8. Break Even Point (BEP)

Atu buka hatene limitasaun husi husi produsaun minimu ne'ebé mak tenki atinji no tau iha merkadu nune'e esforsu ne'ebé ita dejenvolve durante servisu no nia formula mak hanean tuir mai ne'e:

$$N = \frac{F}{(R - V)}$$

9. Net Present Value (NPV)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(Bt - Ct)}{(1 + i)^t}$$

Net present value mak kriteria ida ne'ebé mak utiliza hodi halo mediasaun ba kualker material no laos para obligatoriu. Formula ne'ebé uza mak,

Ho kriteria

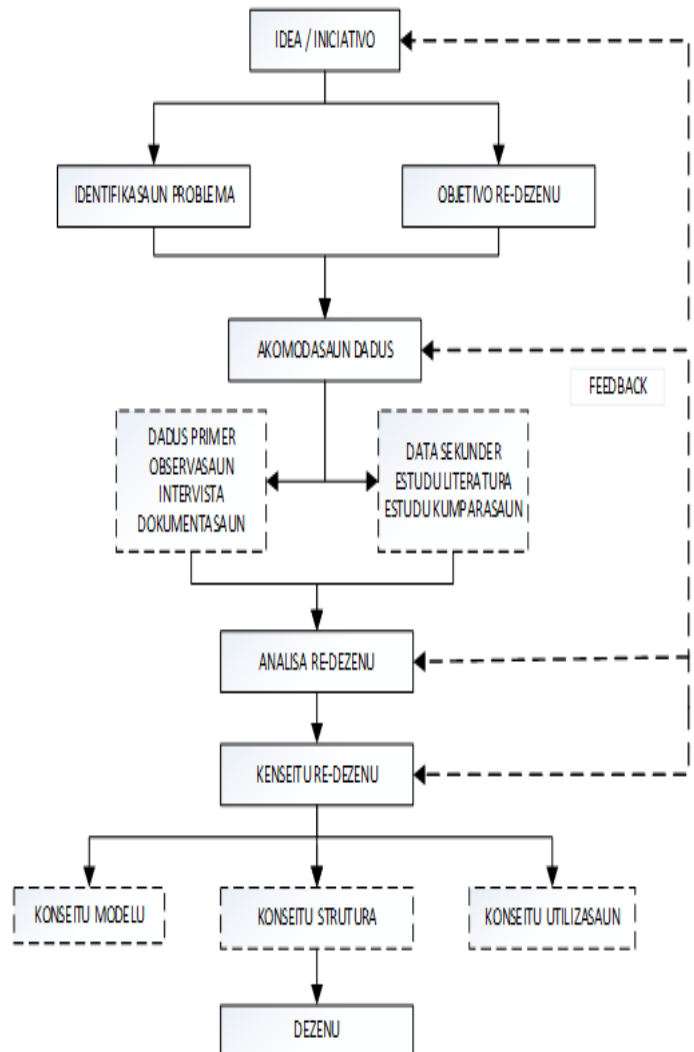
NPV > 0, katak esforsu hodi hetan lukru no merese atu halao.

NPV < 0, katak esforsu la merese hodi halao no dezenvolve

NPV = 0 adisional benefisiu hanesan ho presu ne'ebé gasta.

III. METODU PESKIZA

1. Fluksu Diagrama Dezeñu Makina Kafé U'ut



IV. Analiza no Dezeñu

1. Dezeñu

Dezeñu hanesan instrumentu ou atividade ida atu deskreve modelu mákina ne'ebé atu dezeña. Dezeñu ida-ne'e uza programa software google sketchup version 8.0 atu deskreve iha linas dezeñas liu husi enjineiru.

2. Materiál prinsipál

- **Material Primeiru**

Materiál ne'ebé presiza iha dezeñu ida-ne'e mak hanesan tuir mai ne'e :

a) Motor eletrica

Motor eletrica hanesan instrumentu ne'ebe muda enerjia eletrico sai ba enerjia mekaniku. Funksaun motor eletrico maka fo enerjia rotasaun ba iha poros hodi dulas tudik. Motor eletrico ne'ebe uja ba iha makina dulas kaféu'ut 1 hp maka 746 watt ho velocidade rotasaun 2.800 rpm.



Figura 4.1 Motor eletrico

b) Besi siku

Besi siku nia funsaun atu halo fatin/rangka hodi hatur motor eletrica no componente sira seluk ne'ebe uza atu monta makina dulas kaféu'ut/grinder. Medida besi siku ne'ebe uza mak 40 X 40 mm.



Figura 4.2 besi sikuho medida 40x40

Tabela 4.1 Karakteristika Motor Eletrico 1 HP

TYPE	JY1A-	SPEED 2800
POWER	1HP	INCCLB
VOLT	220V	IP55
AMPERE	4.98A	SC20F/450V
FREQ	50 HZ	S/N 18110136

c) Seng Plat

Seng plat nia funsaun atu tula iha rangka nia leten hodi hatur Grinder ho medidas 40x40 kuadradu no atu taka ranka mesin nia.



Figura 4.3 seng plat ho medida 40x40

d) Porca

Porca nia funsaun uza hodi kaer dinamo ba meza (rangka) no kaer poros ba nia fatin (rangka) hodi kaer hamutuk, iha medida 10mm 12mm 17mm hodi kaer dinamo, grinder ho besi (rangka).



Figura 4.4 baut

e) Tali Korea

Tali korea nia funsaun relasaun pully motor eletrica ho pully mesin, tali korea nia medida A-49 no tali korea halo sirkulasaun husi blok ida ligadu ho blok seluk atu halo sirkulasaun motor nia.



Figura 4.5 tali korea

f) Pully

Pully elemen makina ho nia funsaun hodi kaer tali korea husi dinamo ba iha poros no hodi halo sirkulasaun ba prosesu produsaun kafé u'ut hodi atinji metas servisu



Figura 4.6 pully

g) Poros

Poros nia funsaun atu kaer pully ho grinder atu bele halo sirkulasaun ligadu husi pully, no tali korea hodi halo sirkulasaun liu husi prosesu makina nia.



Figura 4.7poros

h) Rezultadu husi makina produsaun kafé

Figura ida sai hnesn rezultadu husi prosesu monta makina produsaun kafé u'ut no atinji metas servisu nia tuir prosedimentu figura ne'ebe validu ona



i) Halo Teste Ba Komponen

Atu hatene katak komponente ne'ebe sei halo dezeno iha kondisaun diak presija halo teste. kponente ne'ebe sei halo teste mak hanesan:

1. Teste Ba Motor Elekrika

Motor elektrik iha papel improtante ba iha planeamento ida ne'ebe. tamba sei laiha motor eletriku makina la funsiona. motor elekrika ne'ebe uza iha planeamento ida iha forca no kapasidade 1hp ho velocidade 2800 rpm.

2. Grinder

Hanesan material atu harahun kafé bazeia ba level (*grind size*) ne'ebe iha no iha komponente balun importante atu dulas ne'ebe bele suporta material refere hodi hetan rezultado nebe diak.

3. Fatin ne'ebe iha parte leten (*hopper*) nia funsaun atu simu kafé musan.

4. Grinder nia funsaun atu harahun kafé musan.

5. Fatin nebe iha parte okos (*dosage*) nia funsaun simu rezultado ne'ebe diak.

IV. KONKLUSAUN

Baseia ba estudu ida ne'e mak hakerek nain foti konkluzau ida, ne'ebé sei esplika ho klean rezultadu husi peskiza. Konkluzau sira ne 'e foti tuir objetivu sira ne' ebe mensiona ona iha Kapítulu 1, signifika katak objetivu sira husi estudu ida ne'e bele deskreve no sukat husi konkluzau sira ne 'ebe deskreve ona maka hanesan Liu husi prosesu kontagen husi metodu ba peskiza ho motor 1hp ho rezulradu ikus mak indika katak Potensia kontagem hamutuk 11,095.11 Watt ou 11.095 Kwatt. no Liu husi prosesu kontagen parametru peskiza hetan rejultadu ikus ho nia kapasidade maka hanesan 1.154 N. no Liu husi prosesu kontagen no persentagen ba kafé musan ne'ebe lakon no todan husi material nia ho rezultadu ikus hetan 8,75% persentagen. Husi prosesu kontagen ba

tipu orsamentu produssaun nia ho rezultadu ikus hetan \$3,588,00, ba presu produsaun. Baseia ba koontagen husi tipu presu despresiasiun nian ba pesu fixu hosi rezultadu ikus indika \$202.50. Baseia ba prosesu kontagen husi break even point no hetan rezultadu ikus pontu impas 1,493 (kg). no *Net present value* mak kriteria ida ne'ebé mak utiliza hodi halo mediasaun ba kualker material no laos para obrigatoriu ho rezutadu ikus \$2,449.00.

VI. SUJESTAUN

Projetu finál ida ne'e hakerek nain hato'o ba parte hotu ne'ebe mak uza motor eletrika 1 HP hodi halo makina dulas kafé u'ut /grinder hodi fo resultado ne'ebe mak efisien.

- a) Universidade atu servisu hamutuk ho estudante hodi promote nafatin estudante nis espetativa ne'ebe mak iha hodi fasilita estudante sira pratika materia ne'ebe mak relevante ho dezeña makina atu nune'e bele aplika iha publiku.
- b) Komsumidor, favor kuido makina ne'ebe mak ita iha hodi uza ba iha longu prazu.

BIBLIOGRAFIA

1. All-balance (2005) Pengantar Engenering
2. Cremer, Robert H. (1984).Machine Design.United Stated: Wesley Publishing Company.
3. Hanoto .(1981).Mekanika Teknik .TEDC :Bandung
4. <https://www.google.com/search?q=teori+design+mesin+all+balance&oq=teori+design+mesin+all+balance&aqs=chrome..69j57j16359j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
5. Mr.Mukherjee braanch manajer shivalik motors ltd. 212-A, sector-A zone-B Mancheswar Indústrial estate Bhubaneswar 751 010 Dist, khurda. Yugo Budi Santoso Redesain Mesinperajang Singkongsemi Otomatis
6. Samuel Haposan Napitupulu, Saipul Bahri Daulay, Adian Rindang, Design of Flat Burr Type Coffe Bean Grinder Mill, 2013, Medan.