

Proyektifitas *Feasibility Study* pada Kelayakan Investasi Bisnis

Muhammad Fathur Roziqin¹, Fajar Syaiful Akbar²
Email : ozikinmuhamad@gmail.com

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Abstract. Before making an investment, the company must conduct research and feasibility projections to get more measurable decision results when investing. It is the same with PT Gama Innovation Berdikari, a business incubation company that always performs financial projections by determining the feasibility of the business and the investment value for its startup. One of the startups in this acceleration is Startup XYZ. These startups require assistance in business development, especially in terms of funding. PT Gama Innovation Berdikari requires research and due diligence so that the invested value generates profits. The business feasibility test uses four methods including Payback Period (PP), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Profitability Index (PI). In the calculation of the Payback Period, it produces a value of 11.64 or rounded up to 12 months (1 year) this number is greater than the economic age, then the investment is feasible. Calculations using the Net Present Value resulted in a value of Rp. 99,523,708, the figure was positive so that the investment project could be carried out. By using the calculation of the Internal Rate of Return, the resulting value is 87.61%, therefore the investment project is accepted because it is more than the discount rate specified. Through the calculation of the Profitability Index, a value of 1.24 is generated and the number is more than 1 (>1) which means the investment project is feasible.

Keywords: Business Worthed, Internal Rate of Return, Net Present Value, Payback Period, Profitability Index

Abstrak. Sebelum melakukan investasi, perusahaan pasti melakukan riset dan proyeksi kelayakan untuk mendapatkan hasil keputusan yang lebih terukur saat akan berinvestasi. Sama halnya dengan PT Gama Inovasi Berdikari, perusahaan inkubasi bisnis yang selalu melakukan proyeksifitas keuangan dengan menentukan kelayakan bisnis serta nilai investasi untuk startup yang dinaungi. Salah satu startup didalam akselerasi ini adalah Startup XYZ. Startup tersebut memerlukan pendampingan dalam pengembangan bisnis utamanya dalam hal pendanaan. Dengan ini PT Gama Inovasi Berdikari memerlukan riset dan uji kelayakan supaya nilai yang diinvestasikan menghasilkan keuntungan. Pengujian kelayakan bisnis menggunakan empat metode diantaranya Payback Period (PP), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), dan Profitability Index (PI). Dalam perhitungan Payback Period menghasilkan nilai sebesar 11,64 atau dibulatkan menjadi 12 bulan (1 tahun) angka tersebut lebih besar dari umur ekonomis maka investasi layak. Perhitungan menggunakan Net Present Value menghasilkan nilai sebesar Rp 99.523.708 angka tersebut bernilai positif sehingga proyek investasi bisa dilakukan. Dengan menggunakan perhitungan Internal Rate of Return dihasilkan nilai sebesar 87,61% maka dari itu proyek investasi diterima karena lebih dari discount rate yang ditetapkan. Melalui perhitungan Profitability Index dihasilkan nilai sebesar 1,24 dan angka tersebut lebih dari 1 (>1) yang berarti proyek investasi layak.

Kata kunci: Internal Rate of Return, Kelayakan Bisnis, Net Present Value, Payback Period, Profitability Index

Pendahuluan

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003). Kurikulum di Indonesia terus berganti serta diperbaharui seiring berjalannya waktu begitupun perkembangan ilmu pengetahuan maupun teknologi. Guna meningkatkan wawasan dan kemampuan mahasiswa pada masing-masing studi yang dijalankan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi memberikan kesempatan kepada seluruh mahasiswa di Indonesia untuk mengikuti program Magang & Studi Independen Bersertifikat. Penulis melakukan kegiatan magang di PT Gama Inovasi Berdikari yang bergerak dalam bidang akselerator di ruang lingkup Universitas Gadjah Mada.

Penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait studi kelayakan bisnis. Studi kelayakan bisnis / *feasibility study* adalah penelitian dan penilaian tentang dapat tidaknya suatu proyek dilakukan dengan berhasil (menguntungkan). Sedangkan pengertian studi kelayakan proyek adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas (Ichsan et al., 2019). Selain itu menurut (Nurmalina et al., 2018), Studi kelayakan bisnis merupakan penelaahan atau analisis tentang apakah suatu kegiatan investasi memberikan manfaat atau hasil bila dilaksanakan. Studi kelayakan bisnis juga merupakan dasar dalam menilai apakah kegiatan investasi atau suatu bisnis layak untuk dijalankan.

Dalam melakukan studi kelayakan bisnis adapun perhitungan biaya yang perlu disesuaikan dengan pendapatan perusahaan dapat diketahui berdasarkan aliran kas (cash flow). Ketika perusahaan ingin melakukan reparasi alat dan perlengkapan perusahaan, perusahaan harus mempertimbangkan beberapa spek seperti pendapatan dan keuntungan yang akan dihasilkan dari penggunaan barang tersebut lebih besar dari biaya yang dikeluarkan, pajak penghasilan, biaya perawatan dan nilai waktu uang, yang sangat berpengaruh pada aliran kas (cash flow) dimasa yang akan datang. Sehingga perlu dilakukan analisis kelayakan investasi menggunakan metode evaluasi investasi yaitu Metode Net Present Value (NPV), Metode Internal Rate Of Return (IRR) dan Metode Payback Period (PP). Hasil analisis diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan kepada perusahaan tentang kelayakan investasi bisnisnya. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan Magang & Studi Independen Bersertifikat di PT Gama Inovasi Berdikari. Penulis ingin melakukan penelitian bagaimana kelayakan investasi bisnis di PT Gama Inovasi Berdikari dengan menggunakan metode proyeksitifitas *feasibility study*. Hasil dari kegiatan ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan bagi penelitian selanjutnya yang serupa.

Metode Penelitian

(Times New Roman 11, Bold)

Metode yang digunakan dalam penelitian selama program magang berlangsung adalah metode proyeksi *feasibility study*. Penelitian ini dilaksanakan mulai 15 Februari – 15 Juli 2022 di Startup XYZ, PT Gama Inovasi Berdikari. Startup XYZ bergerak dalam bidang produk pertanian yang sebagian besar pengasilannya diperoleh dari aspek penjualan barang di bidang pertanian. Startup XYZ merupakan salah satu startup yang dibimbing dan didampingi oleh PT Gama Inovasi Berdikari. Adapun tahapan dalam melakukan studi kelayakan bisnis atau *feasibility study* (Ichsan et al., 2019), yaitu :

- Identifikasi. Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan berupa menelaah atau melihat adanya kesempatan atestasi yang mungkin menguntungkan
- Perumusan. Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan berupa menerapkan kesempatan investasi kedalam suatu rencana proyek/bisnis yang kongkrit.
- Penilaian. Pada tahapan ini dilakukan kegiatan analisis yang diperlukan dalam menilai aspek-aspek penting untuk menentukan keberhasilan proyek.
- Pemilihan. Berdasarkan tahap penilaian maka ditentukan pilihan proyek/bisnis yang menguntungkan.
- Implementasi. Menyelesaikan proyek/bisnis yang sudah dipilih dengan tetap berpegangan pada perencanaan dan anggaran yang telah ditentukan.

Selanjutnya metode yang dipakai dalam menentukan proyeksi *feasibility study* atau kelayakan studi yaitu sebagai berikut:

1. Metode *Payback Period*. *Payback period* atau tingkat pengembalian investasi adalah salah satu metode dalam menilai kelayakan usaha yang digunakan untuk mengukur periode waktu pengembalian modal yang digunakan. yang diinginkan (M. Giatman, 2017). Adapun rumus dalam menghitung *payback period* sebagai berikut :

$$\text{Payback Period} = \frac{\text{Investasi kas bersih}}{\text{Aliran kas bersih}} \times 1 \text{ tahun}$$

Untuk menghitung *Payback Period* (PP) yang mempunyai nilai proceeds yang tidak sama setiap tahunnya maka dihitung akumulasi proceedsnya terlebih dahulu sehingga diperoleh akumulasi kas masuk (no). Kriteria kelayakan penerimaan investasi menggunakan metode *payback period* adalah suatu investasi dinyatakan layak jika *payback period* lebih pendek dibandingkan periode *payback* maksimum. Sebaliknya, jika *payback period* suatu investasi lebih panjang daripada periode *payback* maksimum maka investasi tersebut dinyatakan tidak layak. Apabila terdapat beberapa alternatif investasi maka untuk menentukan alternatif terbaik dilakukan pemilihan investasi yang mempunyai *payback period* yang paling pendek.

2. Metode *Net Present Value* (NVP). Metode *Net Present Value* merupakan selisih antara nilai sekarang dari aliran kas (*cashflow*) dengan nilai sekarang dari investasi. Dalam menghitung NVP yaitu hasil dari *proceed* dikali dengan *discount factor*. Hasil dari perhitungan NPV tersebut jika selisih antara nilai sekarang dari aliran kas yang lebih besar berarti bernilai positif, artinya investasi diterima begitupun sebaliknya. (Ediwodjojo & Ginting, 2018). Oleh karena itu, untuk melakukan perhitungan kelayakan investasi dengan metode NPV diperlukan data aliran kas keluar awal (*initial cash outflow*), aliran kas masuk bersih di masa yang akan datang (*future netcash inflows*), dan *rate of return minimum*.
3. *Internal Rate of Return* (IRR). IRR adalah metode penilaian investasi untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai skarang dari aliran kas bersih dan investasi. Untuk menghitung IRR perlu dicari data NPV yang positif juga NPV yang negatif. Rumus dalam menghitung IRR adalah sebagai berikut :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 + NPV_2} \times (i_2 - i_1)$$

Hasil dari perhitungan IRR dibandingkan dengan target keuntungan yang diharapkan, yaitu jika IRR menghasilkan *rate* yang lebih besar dari yang ditentukan maka investasi diterima dan begitupun sebaliknya.(Ediwodjojo & Ginting, 2018).

Informasi yang dihasilkan pada metode IRR ini, berkaitan dengan tingkat kemampuan *cashflow* dalam mengembalikan modal investasi yang dijelaskan dalam bentuk persen periode waktu dan seberapa besar pula kewajiban yang harus dipenuhi. Kemampuan inilah yang disebut dengan *Internal Rate of Return* (IRR), sedangkan kewajiban disebut dengan *Minimum Atractive of Return* (MARR).

4. *Profability Index* (PI). Indeks keuntungan / *profitability index* merupakan sebuah metode pendekatan yang hampir sama dengan NVP. *Profitability index* mengukur *present value* untuk setiap rupiah yang diinvestasikan. PI menghitung perbandingan antara nilai arus kas bersih yang akan datang dengan nilai investasi sekarang. (Apriliana & Sutopo, 2017). Adapun rumus dalam menghitung PI sebagai berikut:

$$PI = \frac{PV \text{ future cashflow}}{\text{Investasi awal}}$$

Kriteria penilaian dari *profitability index* adalah jika hasil perhitungan lebih besar dari 1 (> 1) maka usulan investasi diterima begitupun sebaliknya.

Hasil dan Pembahasan

(Times New Roman 11, Bold)

Dalam melakukan proyeksi dan perhitungan ini, penulis memperhitungkan berdasarkan acuan data keuangan perusahaan selama 3 tahun terakhir dan proyeksi dari rencana kerja dan anggaran tahunan yang disusun penulis dari asumsi-asumsi kebutuhan dan kondisi ekonomi dimasa mendatang. Investasi juga didapatkan berdasarkan perkiraan kemampuan PT Gama Inovasi Berdikari dalam memberikan pendanaan.

- a. Perhitungan *Cash flow*. *Cash flow* atau biasa disebut arus kas merupakan perputaran keluar masuknya kas dalam proses bisnis perusahaan pada periode berjalan. Dalam perhitungan proyeksi investasi yang dilakukan PT Gama Inovasi Berdikari untuk startup XYZ, diperoleh *cash flow* sebagai berikut:

Tabel 1. *Cash flow (Data Perusahaan)*

Tahun	Pendapatan	Biaya	Profit
0	Invetasi PT GIB		-Rp 80,000,000
1	Rp 346,250,000	Rp 263,800,000	Rp 82,450,000
2	Rp 344,870,400	Rp 261,250,000	Rp 83,620,400
3	Rp 377,942,034	Rp 310,112,500	Rp 67,829,534

Dari tabel cashflow tersebut, dapat diketahui bahwa investasi yang dilakukan PT Gama Inovasi Berdikari sebesar Rp 80.000.000 dan angka tersebut berdasarkan 20% dari permintaan investasi startup XYZ yaitu kurang lebih sebesar Rp 400.000.000 yang diasumsikan dari kompetitor. Perhitungan pendapatan dan biaya dari tahun pertama hingga tahun ke tiga merupakan hasil dari asumsi rencana proses bisnis perusahaan dari tahun ke tahun yang berdasarkan laporan keuangan tahun sebelumnya dan pertimbangan gejala kenaikan & penurunan kondisi ekonomi yang ada. *Profit* didapatkan dari selisih antara pendapatan dengan biaya yang dikeluarkan setiap tahunnya. Dengan itu, diasumsikan pada tahun pertama sempat mendapatkan *profit* sebesar 23,81%, kemudian pada tahun kedua mendapatkan peningkatan sebesar 0,43% dan pada tahun ketiga menurun kembali sebesar -6,30%. Jadi, dalam perhitungan *cash flow* ini memperlihatkan 3 tahun sebagai acuan untuk perhitungan *feasibility study* dalam mencapai keputusan investasi. Naik turunnya profit dihitung berdasarkan asumsi dan kemungkinan gejala masyarakat sebagai konsumen dalam aspek ekonomi.

- b. Perhitungan *Payback Period* (PP). Diketahui bahwa nilai investasi awal yang dikeluarkan PT GIB dalam pengembangan bisnis startup XYZ adalah sebesar Rp 80.000.000 dengan aliran cashflow sebesar Rp 82.450.000 dapat dihitung *payback period* sebagai berikut :

$$PP = \frac{\text{Investasi kas bersih}}{\text{Aliran kas bersih}} \times 1 \text{ tahun}$$

$$PP = \frac{\text{Rp } 80.000.000}{\text{Rp } 82.000.000} \times 12 \text{ bulan}$$

$$PP = 11,64$$

Dari hasil perhitungan tersebut dan acuan umur ekonomi selama 3 tahun dari tahun investasi, menghasilkan *payback period* selama 11,64 bulan atau bisa dibulatkan menjadi 12 bulan (1 tahun).

- c. Perhitungan *Net Present Value* (NPV). Diketahui bahwa nilai investasi yang dikeluarkan PT GIB untuk startup XYZ sebesar Rp 80.000.000 dan umur ekonomi selama 3 tahun dengan menggunakan acuan *discount rate* 15 %, maka perhitungan NPV dari proyek ini sebagai berikut :

$$NPV = PV - \frac{1}{(1+r)^n}$$

Tabel 2. *Net Present Value (Data Perusahaan)*

Tahun	Profit	DR 15%	Present Value
0	Rp -80,000,000	1.00	Rp -80,000,000
1	Rp 82,450,000	0.87	Rp 71,695,652
2	Rp 83,620,400	0.76	Rp 63,229,036
3	Rp 67,829,534	0.66	Rp 44,599,020
NVP			Rp 99,523,708

Dari hasil perhitungan tersebut dihasilkan bahwa NPV dari proyeksi investasi yang dilakukan PT GIB pada startup XYZ dengan *discount rate* sebesar 15% adalah Rp 99.523.708 dan bernilai positif.

- d. Perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR). Dalam menghitung IRR harus ditentukan tingkat suku bunga pertama yang menghasilkan NPV bernilai positif dan tingkat suku bunga kedua dengan hasil NPV negatif. Untuk mendapatkan *discount rate* tersebut maka diperlukan cara *trial and error* dalam mencari nilai rate agar ditemukan hasil yang proporsional.

Tabel 3. *Net Present Value (Data Perusahaan)*

Tahun	Profit	DR 84%	Present Value
0	Rp -80,000,000	1.00	Rp -80,000,000
1	Rp 82,450,000	0.54	Rp 44,809,783
2	Rp 83,620,400	0.30	Rp 24,698,842
3	Rp 67,829,534	0.16	Rp 10,888,433
NVP			Rp 397,057

Tabel 4. *Net Present Value (Data Perusahaan)*

Tahun	Profit	DR 85%	Present Value
0	Rp -80,000,000	1.00	Rp -80,000,000
1	Rp 82,450,000	0.54	Rp 44,567,568
2	Rp 83,620,400	0.29	Rp 24,432,549
3	Rp 67,829,534	0.16	Rp 10,712,816
		NVP	Rp -287,067

Dari tabel perhitungan diatas didapatkan nilai dari IRR proyek investasi sebagai berikut :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 + NPV_2} \times (i_2 - i_1)$$

$$IRR = 84\% + \frac{Rp\ 397.057}{Rp\ 397.057 + (Rp - 287.067)} \times (85\% - 84\%)$$

$$IRR = 87.61\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan nilai IRR sebesar 87.61%

- e. Perhitungan *Profability Index* (PI) Diketahui nilai dari NVP sebesar Rp 99.523.708 dengan nilai investasi dari PT GIB sebesar Rp 80.000.000. Maka dari itu, perhitungan PI sebagai berikut:

$$PI = \frac{PV\ future\ cashflow}{Investasi\ awal}$$

$$PI = \frac{Rp\ 99.523.708}{Rp\ 80.000.000}$$

$$PI = 1,24$$

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan nilai *Profability Index* sebesar 1,24, dari hasil perhitungan tersebut nilai yang didapat lebih dari 1 (>1).

- f. Implementasi Perhitungan

Berdasarkan perhitungan *cash flow* selama 3 tahun dengan modal dari PT Gama Inovasi Berdikari senilai Rp 80.000.000. Hasil *cash flow* tersebut kemudian dimasukkan dalam perhitungan *payback period* dengan acuan umur ekonomis selama 3 tahun dan proyeksi *cash flow* sebesar Rp 82.450.000 ditahun pertama. Perhitungan tersebut menghasilkan *payback period* selama 12 bulan atau bisa dianggap 1 tahun. Sehingga bisa disimpulkan bahwa apabila perhitungan *payback period* lebih cepat daripada umur ekonomis yang ditetapkan maka, maka investasi untuk startup XYZ layak dilakukan. Kemudian untuk hasil perhitungan *Net Present Value* (NPV) dilakukan dengan menetapkan *discount rate* sebesar 15% dan umur ekonomis selama 3 tahun diperoleh hasil yang positif yaitu sebesar Rp 99.532.708. Dari hasil perhitungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa NPV bernilai positif sehingga proyek investasi diterima dan dapat dilakukan pendanaan.

Selanjutnya dalam perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR) dihasilkan nilai sebesar 87,61% untuk periode investasi selama 3 tahun. Tingkat IRR sebesar 87,61% tersebut berarti bahwa proyek investasi ini akan memberikan laju keuntungan sebesar kurang lebih 87,61% per tahun dengan asumsi *discount rate* pada perhitungan. Nilai tersebut juga lebih besar dari *discount rate* yang sudah ditetapkan yaitu 15%. Maka berdasarkan hasil

perhitungan IIRR tersebut proyek ini dapat dikatakan layak untuk dilakukan investasi. Dari hasil perhitungan Profitability Index (PI) dengan nominal investasi dari PT GIB sebesar Rp 80.000.000 dan aliran kas ditahun pertama sebesar Rp 82.450.000. Maka dihasilkan PI sebesar 1,24 yang berarti bahwa proyek investasi pada startup XYZ layak dilakukan karena nilai PI lebih dari 1

Simpulan

Berdasarkan perhitungan feasibility study atas proyek investasi yang akan dilakukan PT Gama Inovasi Berdikari kepada startup XYZ, penulis menyimpulkan bahwa: Hasil perhitungan *payback period* diketahui lebih cepat dari umur ekonomis sehingga proyek investasi layak dilakukan, hasil perhitungan *Net Present Value* mendapatkan angka positif sehingga pendanaan terhadap startup XYZ dapat dilakukan, hasil perhitungan *Internal Rate of Return* lebih besar dari *discount rate* yang ditentukan sehingga proyek investasi terhadap startup XYZ bisa dilaksanakan, hasil perhitungan *Profitability Index* diketahui lebih besar dari 1 (>1) sehingga proyek investasi layak dilakukan, Investasi PT Gama Inovasi Berdikari pada startup XYZ layak dilakukan mengacu pada hasil proyeksi kelayakan bisnis yang sudah didapat. Penulis berharap perhitungan feasibility study pada startup XYZ untuk pertimbangan investasi perlu dilakukan tinjauan kembali dari PT Gama Inovasi Berdikari mengenai aspek ekonomi yang sedang dihadapi oleh kebanyakan usaha rintisan saat ini dan juga melihat perkembangan bisnis kompetitor agar keputusan investasi bisa lebih optimis untuk dilakukan.

Daftar Pustaka

- Abuk, G. M., & Rumbino, Y. (2020). Analisis Kelayakan Ekonomi Menggunakan Metode Net Present Value (NPV), Metode Internal Rate of Return (IRR), Payback Peripd (PBP) Pada Unit Stone Crusher di CV.X Kab Kupang Prov. NTT. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*, Vol.14 No.2 66-77.
- Apriliana, F. S., & Sutopo, W. (2017). Analisa Studi Kelayakan Penambahan Mesin CNC Dengan Metode Profitability Index (PI) di PT.USA SEROJA JAYA SHIPYARD Batam. *PROFISIENSI*, Vol.5 No.1 7-12.
- Asman, H. N. (2021). *Studi Kelayakan Bisnis (Pedoman Memulai Bisnis Era Revolusi Industri 4.0)*. Jakarta: Adab.
- Busthomy, A. F., Saifi, M., & Zahroh. (2016). Analisis Kelayakan Investasi Aktiva Tetap (Studi Pada PT. Pion Berkah Sejahtera). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, Vol.35 No.1 28-35.
- Ediwodjojo, S. P., & Ginting, I. R. (2018). Analisis Investasi Dengan Perhitungan NPV,IRR, dan Payback Period Pada Produksi Ikan Presto Gita Pindang Desa Kali Tengah Kecamatan Gombang. *Junal E-BIS* , Vol.2 No.1 7-15.
- Gunawan, R. (2019). Studi Kelayakan Investasi Bisnis Properti (Studi Kasus: PT. Gowa Makassar Tourism Development Tbk). *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 19-28.
- Ichsan, R. N. (2019). *Studi kelayakan bisnis (Business feasibility study)*. Deli: CV.Sentosa Deli Mandiri.
- Nurchahyo, D. F. (2022, July 25). *Academia*. Retrieved from Academia Edu: https://www.academia.edu/9358014/Analisis_kelayakan_?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover_page
- Nurmalina, R., Sarianti, T., & Karyadi, A. (2018). *Studi Kelayakan Bisnis*. Bogor: PT. Penerbit IPB Press.
- Orismawanti, D., & Hidayat, L. (2019). Analisis Proyeksi Arus Kas Untuk Menentukan Hasil Dalam Penilaian Keputusan Kelayakan Investasi. *Jurnal EKA*, Vol.7 no.1 1-11.
- Purnatiyo, D. (2017). Analisis Kelayakan Investasi Alat DNA Real Time Thermal Cycler (RT-PCR) Untuk Pengujian Gelatin. *Jurnal PASTI*, Vol.8 No.2 212-226