Analisis Perancangan dan Kelayakan Usaha Air Minum Pesantren-X di Kabupaten Cirebon

1st Fadhillah Apriliyani
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Bandung, Indonesia
fadhillahapriliyani@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Endang Chumaidiyah
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Bandung, Indonesia
endangchumaidiyah@telkomuniversity.ac.id

3rd Sinta Aryani
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Bandung, Indonesia
sintatelu@telkomuniversity.ac.id

***Abstrak*— Pesantren-X merupakan salah satu pesantren yang terletak di Kabupaten Cirebon memiliki masalah tingginya kebutuhan terhadap produk air minum. Peningkatan kebutuhan air minum membuat pesantren mempertimbangkan untuk membangun pabrik air minum sendiri sebagai solusi untuk mengurangi ketergantungan pada perusahaan maklun. Pesantren-X saat ini sudah menjual merek dagangnya sendiri, namun masih bergantung pada pasokan dari perusahaan maklun. Perkiraan permintaan yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi di Kabupaten Cirebon membuat usaha air minum Pesantren-X perlu memproduksi lebih banyak produknya. Jika memiliki pabrik air minum sendiri, maka diharapkan pasokan air minum dapat lebih cepat tersedia dan mengurangi biaya produksi. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perancangan dan analisis kelayakan usaha air minum Pesantren-X di Kabupaten Cirebon. Dalam perencanaan perancangan pabrik air minum Pesantren-X ada lima aspek yang perlu dipertimbangkan yaitu aspek pasar, aspek teknis dan operasional, aspek legal, aspek lingkungan, dan aspek keuangan. Berdasarkan hasil perancangan dan analisis kelayakan, nilai NPV yang diperoleh dengan menggunakan MARR sebesar 11,23% adalah Rp 136.774.522.024, nilai IRR yang diperoleh sebesar 80,60%, dan *payback period* selama 0,28 tahun.**

Kata kunci— AMDK, analisis kelayakan usaha, pesantren.

I. PENDAHULUAN

Pesantren memiliki peran penting dalam penanaman karakter keislaman di Indonesia. Namun, banyak pesantren di Indonesia masih ketergantungan terhadap sumber pendanaan eksternal, seperti donasi masyarakat, bantuan pemerintah, dan iuran santri menjadi salah satu penyebab utama lemahnya ekonomi pada pesantren. Hal ini juga menyebabkan keterbatasan pesantren dalam mengelola dan mengembangkan pesantren [1].

Air adalah zat yang sangat penting bagi kehidupan semua makhluk di bumi. Air juga merupakan elemen krusial bagi tubuh setiap individu. Sekitar 80% kebutuhan tubuh manusia dipenuhi melalui asupan cairan, termasuk air, sementara sisanya berasal dari makanan. Untuk menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh, manusia memerlukan air untuk dikonsumsi sebanyak 2,5 liter per hari atau setara dengan delapan gelas. [2]. Di tengah aktivitas fisik masyarakat yang tinggi, produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) menjadi salah satu solusi praktis dan higienis untuk memenuhi kebutuhan air minum bagi individu, keluarga, maupun komunitas secara cepat dan efisien [3].

Persentase rumah tangga dengan sumber Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) di Indonesia mengalami fluktuasi dalam lima tahun terakhir. Pada tahun 2020, persentase mencapai 10,23%, namun mengalami penurunan bertahap hingga 8,29% pada 2022. Meskipun sempat meningkat kembali menjadi 8,77% pada 2023 dan 9,13% pada 2024, angka tersebut masih lebih rendah dibandingkan tahun 2020. Tren ini menunjukkan bahwa meskipun air minum dalam kemasan tetap menjadi pilihan bagi sebagian rumah tangga, penggunaannya cenderung menurun dalam beberapa tahun terakhir, kemungkinan akibat faktor ekonomi atau munculnya alternatif lain seperti air isi ulang persentase rumah tangga di Indonesia yang menggunakan air minum isi ulang sebagai sumber utama dari tahun 2020 hingga 2024. Pada tahun 2020, persentasenya sebesar 29,1%, kemudian meningkat menjadi 30,13% pada 2021, 31,23% pada 2022, dan terus naik menjadi 31,87% pada 2023. Puncaknya, pada 2024, angka ini mencapai 34,49%, menunjukkan tren yang konsisten dalam lima tahun terakhir. Tren ini juga mencerminkan adanya pergeseran preferensi masyarakat dalam memilih sumber air minum yang lebih terjangkau dan mudah didapat [4].

Kebutuhan Air Bersih Domestik di Kabupaten Cirebon, hingga Juli 2020, PDAM Tirta Jati Kabupaten Cirebon baru mampu melayani sekitar 31,66% dari total 884.807 pelanggan terdaftar, jauh di bawah standar Kementerian Pekerjaan Umum sebesar 91,32%. Hal ini berarti sekitar 60% penduduk harus memenuhi kebutuhan air bersih secara mandiri. Untuk mencapai cakupan layanan 100%, PDAM Tirta Jati perlu meningkatkan produksi air sebesar 15,72% per tahun selama lima tahun ke depan. Data ini menunjukkan urgensi peningkatan kapasitas penyediaan air bersih di Kabupaten Cirebon untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang terus berkembang [5].

Pada saat ini, dengan jumlah 2.000 santri dan 1.000 pejuang di lingkungan Pesantren-X, total kebutuhan air minum harian mencapai 7,5 juta liter. Angka ini belum termasuk kebutuhan air bagi jamaah yang rutin berkunjung setiap bulan, yang tentunya akan menambah konsumsi air secara signifikan. Memastikan ketersediaan air minum yang layak dan berkelanjutan bagi komunitas internal dan jamaah menjadi prioritas utama yang harus segera dipenuhi sehingga memiliki sumber air minum sendiri menjadi langkah strategis dalam memastikan ketersediaan air yang layak dan berkelanjutan. Oleh karena itu, Pesantren-X berencana mendirikan pabrik air minum dalam kemasan (AMDK) dan air minum isi ulang guna memenuhi kebutuhan internal sekaligus mendukung pasokan air minum bagi masyarakat sekitar.

Akan tetapi, sebelum pembangunan pabrik direalisasikan, diperlukan perencanaan yang matang, terutama karena Pesantren-X telah memiliki merek dagang AB Water, yang

saat ini memiliki merek dari mitra perusahaan lain berupa air mineral dalam kemasan botol 600 ml dan cup 220 ml. Keberadaan AB Water menjadikan pembangunan pabrik ini tidak hanya sebagai upaya pemenuhan kebutuhan internal yayasan, tetapi juga sebagai peluang untuk mengembangkan bisnis Pesantren-X. Dalam upaya merealisasikan pembangunan pabrik air minum dalam kemasan (AMDK) dan air minum isi ulang, Pesantren-X memiliki potensi besar dengan adanya tanah wakaf yang dapat dimanfaatkan sebagai lokasi pabrik. Tanah ini berlokasi di Desa Cikalahang, Kecamatan Dukupuntang, Kabupaten Cirebon. Lokasi ini sangat strategis karena memiliki sumber air yang melimpah, sehingga dapat mendukung keberlanjutan produksi air minum yang berkualitas. Oleh karena itu, berdasarkan data – data serta penjelasan di atas, Pesantren-X ingin menganalisis apakah perancangan pembangunan pabrik di lokasi tersebut layak atau tidak berdasarkan aspek pasar, aspek legal, aspek lingkungan, aspek teknik dan manajemen, serta aspek keuangan air minum dalam kemasan dan air minum isi ulang di Kabupaten Cirebon.

II. KAJIAN TEORI

A. Studi Kelayakan

Studi kelayakan bisnis adalah suatu proses yang menganalisis secara mendalam tentang usaha atau bisnis yang akan dijalankan untuk menilai apakah usaha tersebut layak untuk diteruskan. Proses ini melibatkan penelitian yang cermat terhadap data dan informasi yang ada, yang kemudian diukur, dihitung, dan dianalisis menggunakan berbagai metode tertentu. Penelitian dilakukan dengan mengacu pada kriteria tertentu agar hasil yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang optimal mengenai kelayakan usaha tersebut [6].

B. Aspek Pasar

Aspek pemasaran (*marketing*) merupakan salah satu faktor kunci dalam analisis kelayakan bisnis. Hal ini penting untuk memastikan bahwa produk atau jasa yang akan dipasarkan dapat diterima dan diminati oleh target konsumen [7]. Strategi bersaing digunakan sebagai pendekatan sistematis untuk memperoleh keunggulan dalam pasar, yang salah satu unsurnya diwujudkan melalui penerapan konsep STP (*Segmentation*, *Targeting*, *Positioning*) *[6*]. Ukuran suatu pasar ditentukan oleh jumlah pembeli yang berada dalam cakupan pasar tersebut. Calon pembeli umumnya memiliki tiga karakteristik utama, yaitu adanya ketertarikan, kemampuan finansial, serta akses terhadap produk. Berdasarkan ketiga karakteristik tersebut, pasar dapat diklasifikasikan ke dalam tiga jenis yaitu Pasar Potensial, Pasar Tersedia, dan Pasar Sasaran [7].

Peramalan permintaan merupakan estimasi terhadap kebutuhan pasar terhadap produk atau layanan yang ditawarkan oleh suatu perusahaan. Peramalan ini juga dikenal sebagai peramalan penjualan, yang berperan penting dalam pengendalian proses produksi, penentuan kapasitas, serta pengaturan jadwal operasional. Selain itu, hasil peramalan ini menjadi acuan utama dalam penyusunan rencana keuangan, strategi pemasaran, dan perencanaan sumber daya manusia [8]. *Marketing mix* adalah serangkaian strategi pemasaran yang diterapkan perusahaan untuk mencapai target pasar dan tujuan bisnisnya secara berkelanjutan. Unsur – unsur bauran pemasaran meliputi *product, price, place, dan promotion* [9].

C. Aspek Legal

Aspek legal dalam analisis kelayakan bisnis sangat penting, karena setiap usaha harus memiliki legalitas dan mematuhi undang-undang serta peraturan yang berlaku. Selain itu, usaha juga harus memenuhi syarat dan ketentuan yang ditetapkan oleh pemerintah. Legalitas usaha berfungsi sebagai dasar pertanggungjawaban atas segala aktivitas yang dilakukan dan menetapkan hak serta kewajiban semua pihak yang terlibat dalam usaha tersebut [6].

D. Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan memiliki peran penting dalam suatu kegiatan usaha karena banyak bisnis yang kurang memperhatikan kelestarian lingkungan, sehingga menimbulkan dampak negatif seperti limbah dan pencemaran. Oleh sebab itu, aspek lingkungan menjadi bagian penting dalam Studi Kelayakan [10].

E. Aspek Keuangan

Aspek keuangan adalah aspek yang menilai kondisi keuangan perusahaan secara keseluruhan. Aspek ini sangat penting, bahkan dianggap oleh beberapa pengusaha sebagai yang utama untuk dianalisis, karena mencerminkan potensi keuntungan perusahaan dan kelayakan usahanya Kriteria untuk menentukan kelayakan suatu usaha atau investasi, yaitu *Payback Period* (PBP), *Net Present Value* (NPV), dan *Internal Rate of Return* (IRR) [6].

F. Analisis Sensitivitas

Analisis Sensitivitas menggambarkan ketahanan suatu keputusan terhadap perubahan faktor atau parameter yang mempengaruhinya. Analisis ini dilakukan dengan mengubah nilai suatu parameter dan melihat dampaknya terhadap kelayakan alternatif investasi. Beberapa parameter yang sering mengalami perubahan dan dapat memengaruhi keputusan dalam studi ekonomi teknik meliputi biaya investasi, aliran kas, nilai sisa, tingkat bunga, dan pajak [11].

III. METODE

Sistematika penyelesaian masalah ini mencakup serangkaian tahap yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini. Dimulai dari tahap pendahuluan, pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan perancangan, hingga tahap akhir.

A. Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan pada penelitian ini yaitu identifikasi masalah, perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, penentuan manfaat penelitian, dan penentuan sistematika penulisan.

B. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data dan informasi terkait objek penelitian yang dapat menyelesaikan permasalahan pada penelitian. Pada tahap ini, dilakukan pemilihan informasi atau data yang sesuai dengan permasalahan penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini bersumber dari data primer dan data sekunder.

C. Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data merujuk pada proses mengorganisir data yang telah dikumpulkan dengan mengelompokkannya berdasarkan variabel atau kategori yang relevan. Tujuan dari tahap ini adalah memastikan bahwa data yang tersedia sesuai dengan kebutuhan penelitian, serta memiliki tingkat akurasi dan kelengkapan yang memadai untuk dianalisis lebih lanjut.

D. Tahap Analisis Data

Pada Tahap Analisis dilakukan proses verifikasi dan validasi terhadap hasil rancangan yang telah dibuat. Selain itu, dilakukan analisis terhadap rancangan yang telah disusun.

E. Tahap Akhir

Tahap kesimpulan dan saran merupakan langkah akhir dalam penyusunan tugas akhir setelah proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dalam suatu penelitian. Pada tahap ini, peneliti merumuskan kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang menjawab permasalahan yang telah dikaji serta memberikan rekomendasi bagi pemilik bisnis maupun peneliti selanjutnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aspek Pasar

Analisis Aspek Pasar dilakukan untuk mengestimasi jumlah permintaan dari produk AMDK dan AMIU AB Water di Kabupaten Cirebon. Dari 100 data responden yang dijadikan sampel dari rumah tangga yang berada di Kabupaten Cirebon sebanyak 616.780. Hasil kuesioner yang telah disebar akan digunakan untuk pengolahan data pasar guna menentukan besarnya pasar yang meliputi pasar potensial, pasar tersedia, dan pasar sasaran.

Frekuensi pembelian produk Air Minum Isi Ulang sebanyak 2 – 3 kali setiap bulan, sehingga dapat disimpulkan bahwa pasar potensial sebesar 94% atau 1.739.319 galon/bulan produk Air Minum Isi Ulang. Jumlah pembelian produk Air Minum Dalam Kemasan sebanyak 1 dus setiap bulan, sehingga dapat disimpulkan bahwa pasar potensial sebesar 94% atau 579.773 dus/bulan produk Air Minum Dalam Kemasan.

Pasar tersedia sebesar 92% atau 1.600.173 galon/bulan produk Air Minum Isi Ulang. Sebanyak 95 responden menyatakan ketersediaan dan 6 responden lainnya menyatakan tidak bersedia dalam membeli produk Air Minum Dalam Kemasan yang ditawarkan oleh AB Water, sehingga dapat disimpulkan bahwa pasar tersedia sebesar 95% atau 550.784 dus/bulan produk Air Minum Dalam Kemasan.

Pasar sasaran ditentukan berdasarkan data penjualan di masa lalu, yang mencerminkan seberapa besar potensi pasar yang dapat dijangkau. Total penjualan produk AMDK gelas sebanyak 33.171 dus, AMDK botol sebanyak 13.326, dan AMIU galon sebanyak 2.400 galon. Berdasarkan total penjualan tersebut diperoleh hasil persentase pasar sasaran air minum Pesantren-X yaitu 0,0001% pasar dari pasar tersedia pada produk air minum isi ulang dan 0,007% pasar dari pasar tersedia pada produk air minum dalam kemasan.

B. Aspek Legal

Pada perancangan pembangunan pabrik usaha air minum diperlukan beberapa aspek legal yang harus ditinjau seperti identifikasi pelaku usaha, jenis usaha yang akan dijalankan, dan lokasi pelaksanaan kegiatan usaha. Jenis usaha yang akan dijalankan adalah industri pengolahan dan distribusi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), khususnya dalam bentuk kemasan gelas, botol, dan galon, sehingga harus memenuhi regulasi seperti Nomor Induk Berusaha (NIB), Sertifikat Halal, Izin usaha dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), dan Sertifikat Standar Nasional Indonesia (SNI).

C. Aspek Lingkungan

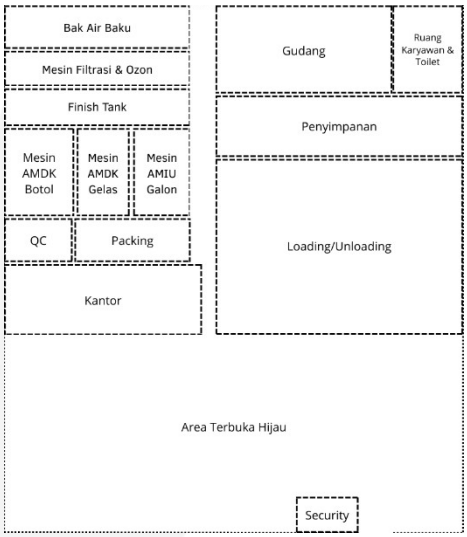
Pada penelitian ini aspek lingkungan mencakup analisis mengenai dampak yang berpotensi muncul akibat pembangunan pabrik. Hal ini digunakan untuk menganalisis perlu tidaknya AMDAL dan penanganan khusus terhadap akibat-akibat kegiatan produksi. Dalam penelitian ini telah dipaparkan bagaimana analisis aspek lingkungan terhadap kualitas air yang digunakan, tingkat kebisingan yang dapat memengaruhi tenaga kerja, dan mengelola limbah industri sesuai aturan dan ketentuan hukum di bidang industri.

No	Parameter Analisa	Satuan	Baku Mutu	Metode Pengujian	Hasil Analisa
1	Temperatur	°C	Suhu Udara ± 3°	APHA-2550	24,6
2	Bau	-	Tidak berbau	APHA-2150	Tidak berbau
3	TDS*	mg/L	300	APHA-2540-C	86,5
4	Kekeruhan*	NTU	3	APHA-2130-B	0,040
5	Warna*	Pt.Co	10	APHA-2120-B	5,00
6	DHL*	µS/cm	-	APHA-2510-B	143
7	Arsen Terlarut	mg/L	0,010	APHA-3114-C	0,0016
8	Besi (AAS)*	mg/L	0,200	APHA-3111-B	< 0,010
9	Fluorida*	mg/L	1,500	APHA-4500-F⁻-D	0,259
10	Kadmium terlarut*	mg/L	0,003	APHA-3113-B	< 0,0005
11	Kromium Hexavalen	mg/L	0,010	APHA-3500-Cr	< 0,001
12	Mangan (AAS)*	mg/L	0,100	APHA-3111-B	0,029
13	Nitrat (Sebagai NO3)*	mg/L	20	APHA-4500-NO_3-E	1,32
14	Nitrit (Sebagai NO_2)*	mg/L	3	APHA-4500-NO_2-B	0,012
15	pH*	-	6,500 - 8,500	APHA-4500-H^+B	6,65
16	Timbal Terlarut*	mg/L	0,010	APHA-3113-B	< 0,001
17	Aluminium Terlarut*	mg/L	0,200	APHA-3113-B	0,008
18	Sisa Chlor	mg/L	0,200 - 0,500	APHA-4500-Cl-G	< 0,1
19	Total Coliform (MF)	CFU/100ml	0	SNI 3554:2015 butir 3.28.2	122
20	E. Coli (MF)	CFU/100ml	0	SNI 3554:2015 butir 3.28.2	17
Baku Mutu Mengacu Kepada Air Minum PERMENKES RI No. : 02 Tahun 2023					

GAMBAR 1
(HASIL PENGUJIAN SUMBER AIR)

D. Perancangan Pembangunan Pabrik Air Minum Pesantren-X

Lokasi rencana pembangunan pabrik berada di Desa Cikalahang, Kec. Dukupuntang, Kabupaten Cirebon dengan luas lahan ±780 m^2. Lokasi ini dipilih oleh manajemen pengelola Yayasan dikarenakan lokasi sangat strategis dengan sumber mata air yang jaraknya kurang dari 5 km dari lokasi rencana pembangunan pabrik air minum. rancangan tata letak fasilitas produksi air minum AB Water yang dirancang untuk usaha skala kecil.

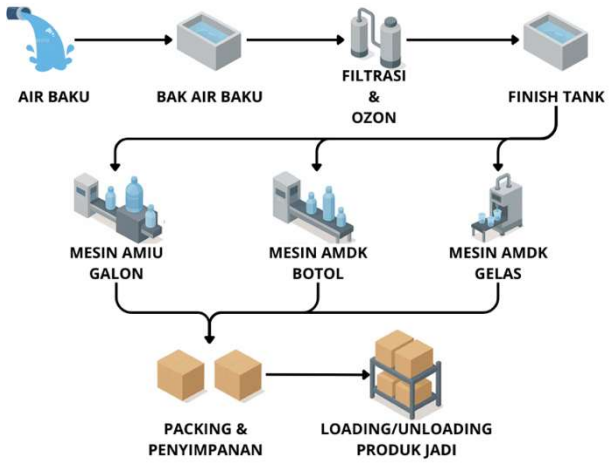


GAMBAR 2
(TATA LETAK FASILITAS)

Berdasarkan rancangan tata letak fasilitas untuk pabrik air minum AB Water, luas perancangan tata letak fasilitas bangunan yaitu 333 m^2. Hal ini dirancang agar tersedianya lahan terbuka hijau yang akan dibangun di sekitar lokasi pabrik sesuai dengan lahan yang tersisa sekitar 447 m^2.

E. Alur Proses Produksi

Proses diawali dengan pengambilan air baku yang kemudian ditampung di dalam bak air baku. Air tersebut selanjutnya masuk ke tahap pemurnian melalui proses filtrasi dan ozon untuk menghilangkan kotoran serta kuman, lalu hasilnya disimpan di dalam *finish tank*. Dari tangki penyimpanan akhir tersebut, air dialirkan ke tiga lini pengemasan yang berbeda sesuai jenis produknya, yaitu mesin galon, mesin botol, dan mesin gelas. Setelah air dikemas, produk masuk ke tahap *packing* (pengepakan) dan disimpan sementara di area penyimpanan. Terakhir, produk yang telah siap akan dipindahkan ke area *loading/unloading* untuk didistribusikan kepada konsumen.



GAMBAR 3
(DIAGRAM ALUR PROSES PRODUKSI)

F. Perkiraan Permintaan Produk

Perhitungan perkiraan permintaan pada produk AB Water dilakukan untuk mengetahui estimasi permintaan dalam lima tahun ke depan. Menurut Asosiasi Produsen Air Minum Kemasan Nasional (ASPARMINAS), Industri air minum dalam kemasan dalam satu dekade terakhir tumbuh 2% per tahun. Sedangkan, Industri air minum isi ulang meningkat 9% per tahun dalam 4 tahun terakhir. Berikut merupakan proyeksi permintaan untuk lima tahun ke depan.

TABEL 1
(PERKIRAAN PERMINTAAN PRODUK)

Produk AB Water	2025	2026	2027	2028	2029
Air Minum Isi Ulang (Galon 19L)	1.600.731	1.744.796	1.901.828	2.072.993	2.259.562
Air Minum Dalam Kemasan (Gelas 220mL) (dus 48 pcs)	282.487	288.136	293.899	299.777	305.773
Air Minum Dalam Kemasan (Botol 600mL) (dus 24 pcs)	280.134	285.737	291.452	297.281	303.226

G. Kebutuhan Mesin dan Peralatan

Pemilihan mesin dan peralatan dilakukan berdasarkan pertimbangan proses yang dibutuhkan mulai dari air baku menjadi air siap minum. Berdasarkan hal tersebut, pemilihan mesin dan peralatan yang akan digunakan pada proses produksi membuat air minum adalah sebagai berikut.

TABEL 2
(MESIN DAN PERALATAN)

Mesin dan Peralatan	Jumlah
Toclas Water Filter Yamaha Filter Air	1
SAKURA Tangki Air Stainless Steel 5000 L	1
Mesin Ozone Generator Kusatsu CFZY-6	1
Genset TCA US 15 kVA–80 kVA	1
Nanotec Tabung Filter FRP 1054	1
Mesin Filling Galon Otomatis XG-200	5
Mesin Pengisi Aqua Gelas Otomatis GD-SERIES 4 LINE	2
Mesin Filling Botol Air Mineral CGF-14	1

H. Kebutuhan Tenaga Kerja

Jumlah Tenaga kerja yang diperlukan untuk operasional produksi usaha air minum Pesantren-X adalah 12 tenaga kerja dengan 7 jam kerja dalam 6 hari kerja per pekan. Total upah yang akan diberikan kepada seluruh pekerja sebesar Rp 27.784.782 per bulan.

TABEL 3
(TENAGA KERJA)

Posisi	Jumlah
Kepala Produksi/QC	1
Operator Mesin	3
Packing dan Penyimpanan	2
Satpam	1
Driver	2
Helper	2
Administrasi	1
Jumlah	12

I. Biaya Investasi

Biaya investasi merupakan biaya awal yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan sebagai suatu investasi yang diharapkan akan mendatangkan keuntungan. Biaya investasi meliputi biaya pendirian bangunan pabrik, perizinan, biaya mesin dan peralatan produksi, serta fasilitas pendukung lainnya. Biaya investasi untuk pengadaan tanah bisa ditekan karena lahan yang akan digunakan yaitu tanah wakaf yang dapat dimanfaat sebagai lokasi pabrik.

TABEL 4
(RINCIAN TOTAL ESTIMASI BIAYA INVESTASI)

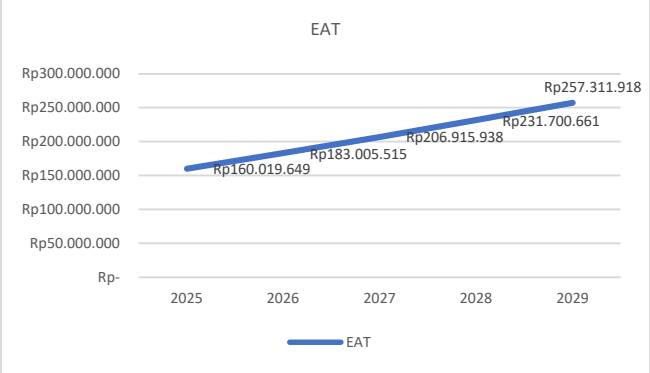
Total Estimasi Biaya Investasi			
No.	Spesifikasi	Estimasi Biaya	
1	Biaya Perizinan	Rp	100.100.000,00
2	Biaya Pembangunan Pabrik	Rp	947.500.000,00
3	Biaya Mesin dan Peralatan Produksi	Rp	1.579.150.000,00
4	Biaya Peralatan dan Fasiltas Non Produksi	Rp	73.150.000,00
5	Biaya Fasilitas Kendaraan	Rp	430.000.000,00
Total Estimasi Biaya Investasi		Rp3.129.900.000,00	

J. Kebutuhan Dana

Kebutuhan dana merupakan biaya yang diperoleh dari biaya investasi dan *working capital*. Biaya modal kerja atau *working capital* merupakan biaya operasional yang digunakan dalam 1 bulan pertama. Biaya operasional terdiri dari biaya bahan baku, biaya barang habis pakai, biaya tenaga kerja, biaya listrik, biaya bahan bakar, biaya pemasaran, biaya pemeliharaan, dan biaya limbah dan lingkungan. Biaya Investasi pada usaha air minum Pesantren-X adalah sebesar Rp 3.129.900.000 dengan *Working Capital* sebesar Rp 133.238.399. Maka Kebutuhan dana yang harus dipersiapkan bagi usaha air minum Pesantren-X adalah sebesar Rp 3.263.138.399.

K. Laporan Laba Rugi

Laporan laba rugi digunakan untuk mengetahui suatu usaha menghasilkan keuntungan atau kerugian. Pendapatan yang telah dihitung telah dipotong pajak penghasilan sebesar 0,5% berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2022 Pasal 56. Berdasarkan perhitungan laba rugi, EAT (*Earning After Tax*) pada usaha air minum Pesantren-X mengalami keuntungan. Hal ini ditunjukkan dengan hasil nilai yang positif dari perhitungan laba rugi.



GAMBAR 4
(PROYEKSI EAT)

L. Analisis Kelayakan

Anasis kelayakan usaha air minum Pesantren-X menggunakan tiga metode, yaitu *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Payback Period* (PBP). Berikut merupakan hasil analisis kelayakan pada usaha air minum Pesantren-X.

Analisis Kelayakan						
Periode	0	1	2	3	4	5
Total Biaya Investasi	Rp 3.129.900.000,00	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Working Capital	Rp 133.238.399,30	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Operational Cash Flow (Cash In)	Rp -	Rp 31.680.778.305,51	Rp 34.620.858.113,05	Rp 37.872.285.544,73	Rp 41.470.583.276,18	Rp 45.455.430.000,21
Salvage Value	Rp -					Rp 3.717.093.750,00
Working Capital						Rp 133.238.399,30
Net Cash	-Rp 3.263.138.399,30	Rp 31.680.778.305,51	Rp 34.620.858.113,05	Rp 37.872.285.544,73	Rp 41.470.583.276,18	Rp 49.305.762.155,51
p/f Factor 11,23%	1,00	0,90	0,81	0,73	0,65	0,59
NPV	-Rp 3.263.138.399,30	Rp 28.462.224.492,87	Rp 27.962.972.991,66	Rp 27.520.460.924,30	Rp 25.992.786.659,57	Rp 28.959.295.555,13
NPV Cummulative	-Rp 3.263.138.399,30	Rp 25.219.086.093,57	Rp 53.202.059.085,24	Rp 80.722.520.009,54	Rp 107.815.226.669,21	Rp 136.774.522.024,34
MARR	11,23%					
NPV	Rp136.774.522.024					
Payback Period	0,28					

GAMBAR 5
(ANALISIS KELAYAKAN)

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan NPV (Net Present Value) sebesar Rp 1.012.566.733 dan Payback Period diperoleh pada periode 4,51 tahun. Selanjutnya akan dilakukan perhitungan IRR seperti berikut.

IRR						
Tahun	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Period	0	1	2	3	4	5
Net Cash	-Rp 3.263.138.399	Rp 31.680.778.304	Rp 34.620.858.113	Rp 37.872.285.545	Rp 41.470.583.276	Rp 49.305.762.156
p/f Factor 32%	1,00	0,76	0,57	0,43	0,33	0,25
NPV	-Rp 3.263.138.399	Rp 24.000.589.624	Rp 19.869.613.901	Rp 16.466.640.205	Rp 13.650.802.459	Rp 12.303.481.494
1st NPV Cummulative	-Rp 3.263.138.399	Rp 20.737.451.225	Rp 40.607.085.128	Rp 57.073.525.333	Rp 70.733.327.792	82036809286,15
Net Cash	-Rp 3.263.138.399	Rp 31.680.778.304	Rp 34.620.858.113	Rp 37.872.285.545	Rp 41.470.583.276	Rp 49.305.762.156
p/f Factor 33%	1,00	0,75	0,57	0,43	0,32	0,24
NPV	-Rp 3.263.138.399	Rp 23.820.134.063	Rp 19.571.965.692	Rp 16.097.802.403	Rp 13.253.591.473	Rp 11.847.647.938
2nd NPV Cummulative	-Rp 3.263.138.399	Rp 20.556.995.664	Rp 40.128.961.356	Rp 56.226.763.756	Rp 69.480.355.229	81328203166
IRR	80,60%					

GAMBAR 6
(PERHITUNGAN IRR)

Berdasarkan perhitungan IRR di atas, usaha air minum Pesantren-X mendapatkan IRR sebesar 19,36%. Nilai IRR yang diperoleh memiliki nilai yang lebih besar dari MARR, sehingga usaha air minum Pesantren-X layak untuk dibangun dan menjalankan usahanya. Hal ini menunjukkan bahwa akan lebih menguntungkan apabila menginvestasikan uang pada usaha tersebut dibandingkan menabung di bank.

M. Analisis Sensitivitas

Pada analisis sensitivitas usaha air minum Pesantren-X menggunakan tiga variabel di antaranya adalah kenaikan biaya bahan baku, kenaikan biaya tenaga kerja, dan penurunan permintaan produk. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa variabel biaya bahan baku tidak sensitif, variabel biaya tenaga kerja sensitif dengan tingkat sensitivitas sebesar 71,14%, dan variabel penurunan permintaan produk sensitif dengan tingkat sensitivitas sebesar 26,63%.

TABEL 5
(SENSITIVITAS KENAIKAN BIAYA BAHAN BAKU)

NO	Persentase	NPV
1	1%	Rp 1.010.750.640,55
2	100%	Rp 980.785.118
Tingkat Sensitivitas		7113,62%

TABEL 6
(SENSITIVITAS KENAIKAN BIAYA TENAGA KERJA)

NO	Persentase	NPV
1	30%	Rp 136.252.096.051,54
2	100,0%	Rp 135.257.261.273,01
Tingkat Sensitivitas		9617,17%

TABEL 7
(SENSITIVITAS PENURUNAN PERMINTAAN)

NO	Persentase	NPV
1	40%	Rp 79.846.315.063,72
2	97%	-Rp 1.139.482.655,10
Tingkat Sensitivitas		96,20%

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan analisis kelayakan, nilai NPV yang diperoleh dengan menggunakan MARR sebesar 11,23% adalah Rp 136.774.522.024, nilai IRR yang diperoleh sebesar 80,60%dan *payback period* selama 0,28 tahun. Pada analisis sensitivitas usaha air minum Pesantren-X menggunakan tiga variabel di antaranya adalah kenaikan biaya bahan baku, kenaikan biaya tenaga kerja, dan penurunan permintaan produk. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa variabel biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja tidak sensitif dan variabel penurunan permintaan produk sensitif dengan tingkat sensitivitas sebesar 96,20%.

REFERENSI

[1] A. Manap, “Kemenag Dorong Pesantren Bentuk Badan Usaha untuk Kemandirian Ekonomi,” Internet: https://jabar.nu.or.id/nasional/kemenag-dorong-pesantrenbentuk-badan-usaha-untuk-kemandirian-ekonomi-7CHNl, Sep 24, 2024 [Feb. 19, 2025]

[2] Purnama, T.,dkk. (2024, Jul.). “Pentingnya Minum Air Putih Bagi Kesehatan Tubuh Pada Siswa” Jurnal Mahasiswa Ilmu Farmasi dan Kesehatan. [Online]. 2(3). Available: https://doi.org/10.59841/jumkes.v2i3.

[3] Dyah Suryani, Mufrodi, Z. ., & Rustiawan, A. (2019, Aug.). “Konsumsi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Pada Mahasiswa”. Afiasi : Jurnal Kesehatan Masyarakat. [Online]. 4(2), pp 55–63. Available: https://doi.org/10.31943/afiasi.v4i2.55

[4] BPS. “Persentase Rumah Tangga Berdasarkan Sumber Air Minum”. Internet: https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/YzBaMlduSlFVbTVrUnpWeU9YRTJka0pVTTFkU1FUMDkjMyMwMDAw/distribusi-persentase-rumah-tangga-menurut-provinsi-dan-sumber-air-minum.html, Feb 15, 2024 [Feb. 20, 2025]

[5] Fasa, A.S., dkk. (2023, Feb.). “Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Bersih Domestik di Kabupaten Cirebon”. [Online]. 4(2). Available: https://doi.org/10.35138/geoplanart.v4i2.535

[6] Kasmir & Jakfar. (2015). Studi Kelayakan Bisnis (Edisi Revisi). Jakarta: Prenada Media Group, 2015.
[7]. Chumaidiyah, E. *Analisis dan Perancangan Perusahaan Jilid 1: Studi Kelayakan Peluang Bisnis Digital dan Studi Pasar*. 2021.
[8] Heizer & Render. (2015). *Principles of Operations Management*.
[9] Kotler, P., & Keller, K.L. (2022). *Marketing management* (15th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
[10] Munir, M., dkk. (2019). "Studi Kelayakan Bisnis Dalam Aspek Lingkungan Hidup". [Online]. 3(2). Available; https://doi.org/10.33507/lab.v4i01
[11] Sufa, M.F. (2007). "Analisis sensitivitas pada keputusan pembangunan meeting hall untuk minimasi resiko investasi". Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 5(3), pp 97-105. Available: https://doi.org/10.23917/jiti.v5i3.1597