

PELATIHAN MENYUSUN ANALISA BREAK EVENT POINT UNTUK PRODUK IOT PADA SMK PRUDENT SCHOOL

Rahmadi¹, Liestyowati², Alva Nurvina Sularso³, Yus Natali⁴, Suyatno⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Diploma Tiga Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom
e-mail: rahmadizallum@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Kurikulum Merdeka Belajar yang diatur Mendikbud Ristek Nomor 56/M/2022 menjadi tantang tersendiri bagi sekolah-sekolah. Dampaknya, seluruh sekolah khususnya SMK Prudent School harus mampu memberikan kualitas dan ragam program untuk meningkatkan keilmuan peserta didik yang diamanatkan kurikulum Merdeka belajar. Oleh sebab itu selain kurikulum yang ada diperlukan juga ragam materi lain sebagai suplemen pembelajaran. materi *softskill* tentang Analisa kelayakan usaha khususnya pada produk *IoT (Internet of Thing)* perlu didapat oleh siswa karena ini menjadi salah satu contoh usaha yang mulai banyak digunakan dibidang telekomunikasi saat ini. Observasi awal yang dilakukan bahwa peserta Pengabdian kepada Masyarakat belum mendapatkan materi Analisa kelayakan usaha dengan contoh Produk *IoT*. Tujuan dari pelatihan ini adalah menambah khazanah keilmuan bagi siswa/siswa SMK Prudent School terkait entrepreneurship dengan lingkup materi pemahaman *Break Event Point*. Metodologi yang digunakan adalah dengan tiga Langkah cara. Pertama, observasi awal kebutuhan. Kedua, *engagement stakeholder*. Ketiga, Langkah terakhir implementasi dan evaluasi. Hasil dari pelatihan ini menunjukkan para peserta mendapat peningkatan pemahaman dalam melakukan analisa kelayakan usaha. Survei dengan skor 70,78 persen di akhir pelatihan menunjukkan angka yang tinggi untuk peserta yang baru mendapatkan materi Analisa kelayakan usaha.

Kata kunci: Break Event Point, IoT, Kelayakan Usaha

Abstract

The Merdeka Belajar curriculum regulated by the Minister of Education and Culture Research and Technology (Mendikbud Ristek) Number 56/2022 is a challenge for schools. The impact is that all schools, particularly Prudent School Vocational High School, must be able to provide quality and variety of programs to improve the knowledge of students mandated by the Merdeka Belajar curriculum. Therefore, in addition to the existing curriculum, it is also necessary to provide a variety of other materials as learning supplements. Soft skills material on business feasibility analysis, especially on *IoT (Internet of Things)* products, needs to be obtained by students because this is an example of a business that is starting to be widely used in the telecommunications sector today. Initial observations made that Community Service participants have not received material on business feasibility analysis with the example of *IoT* products. The purpose of this training is to add to the scientific repertoire for students at SMK Prudent School related to entrepreneurship with the scope of material understanding *Break Event Point*. The methodology used is a three-step method. First, initial observation of needs. Second, is stakeholder engagement. Third, the last step is implementation and evaluation. The results of this training showed that the participants gained an increased understanding in analyzing business feasibility. The survey with a score of 70.78 percent at the end of the training showed a high number for participants who had just received the business feasibility analysis material.

Keywords: Break Event Point, IoT, Business Feasibility

PENDAHULUAN

Aktivitas belajar siswa di SMK Prudent School Pelita Bangsa secara umum tidak jauh berbeda dengan SMK lainnya. Kegiatan belajar para siswa memang diarahkan sesuai dengan kurikulum merdeka belajar yang telah diatur dalam keputusan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Mendikbud Ristek) Nomor 56/M/2022 dalam hal Pedoman Penerapan Kurikulum dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran. Dasar kurikulum ini menitik beratkan keilmuan kekhususan pada konsentrasi pada satu program keahlian dan bagaimana mencapai Pendidikan yang baik sesuai minat bakat dan karakter anak. Memang pada sekolah SMK Prudent school terdapat program keahlian Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL) yang mempelajari tentang akuntansi keuangan perusahaan dan Lembaga pemerintahan, administrasi pajak dan perangkat lunak keuangan. Karena masih di

Sekolah Menengah sehingga materi-materi yang diberikan masih berupa dasar-dasar pengetahuan umum dan level praktis di dunia usaha. Memang kemampuan ini sangat dibutuhkan di saat kondisi sekarang. Menurut Anggreini (Anggraeni 2023) Jumlah profesi akuntan yang berpraktik di Indonesia masih terbatas. Seperti data yang di publikasikan oleh Asean Chartered Professional Accountant (Asean CPA) Indonesia dengan rasio akuntan publik sebesar 1:121.792 terhadap total penduduk. Tentu ini menjadi peluang yang besar untuk menjadi seorang akuntan publik. Akan tetapi jika kita telusuri dari sisi yang lain kebutuhan akan wirausaha juga tidak kalah banyak. Jumlah pengusaha di Indonesia jauh tertinggal dibanding negara ASEAN. Berikut data perbandingan jumlah pengusaha Indonesia dengan negara lain.



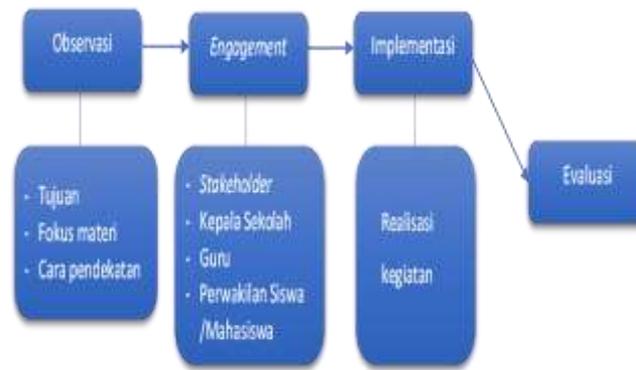
Gambar 1. Perbandingan Jumlah Pengusaha antar Negara (Kompas.com 2017)

Data tersebut di atas terlihat jelas menunjukkan bahwa jumlah pengusaha yang berada di Indonesia masih sangat sedikit. Perlu dorongan lebih masif lagi agar SDM di Indonesia lebih berorientasi menjadi pengusaha. Karena di era persaingan ekonomi global sekarang kita harus mampu mengubah paradigma dari pencari pekerjaan menjadi karyawan menjadi seorang pengusaha yang menciptakan lapangan kerja (Salistia, Junaedi, dan Amalia 2022). Maka dari itu materi tambahan para siswa juga dikenalkan dengan pengetahuan praktis terkait dengan literasi keuangan. Karena sebagai ilmu dasar ketika ingin memulai usaha baru sangat perlu untuk memahami analisis Break Event Point. Bagaimanapun juga di saat akan memulai usaha perlu dicermati mengenai potensi keuntungan dan risiko usaha. Selain itu penentuan harga untuk produk atau jasa yang ditawarkan haruslah tepat. Semua ini ada di materi Break Event Point.

Berdasarkan observasi awal di SMK ditemukan fakta bahwa siswa belum begitu mengenali literasi keuangan untuk memulai usaha baru khususnya materi tentang break event point. Kendala dalam pembagian jadwal dan materi tambahan karena tidak terkait langsung dengan fokus kurikulum, sehingga pengetahuan break event point belum dikenalkan lebih dalam. Oleh karena itu dalam kegiatan Abdimas ini, peneliti berupaya untuk memberikan pembekalan mengenai break event point dari pengertian hingga teknis aplikasi di lapangan. Solusi yang ditawarkan dalam Abdimas ini adalah: memberikan pembekalan pemahaman yang sistematis tentang break event point dan mendampingi siswa/siswi dalam simulasi menyusun BEP usaha masing-masing kelompok kelas.

METODE

Metode dalam pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas) ini dilakukan dengan menyusun program yang terbagi menjadi tiga kegiatan. Pertama, melakukan observasi. Kedua, melibatkan pihak yang berkepentingan (stakeholders). Ketiga, terakhir adalah implementasi dari apa yang telah direncanakan dan melakukan evaluasi acara secara keseluruhan. Teknis pelaksanaan kegiatan Abdimas ini dilakukan secara langsung tatap muka di sekolah Prudent School dengan alur sebagai berikut:



Gambar 2. tahap rencana kegiatan Abdimas

1. Observasi

Sebelum kegiatan dilakukan terlebih dahulu dilakukan observasi dengan wawancara dengan pihak sekolah maupun tim Program Abdimas agar dapat menentukan tujuan. Pendekatan seperti apa yang akan dilakukan, pemilihan isi materi yang disampaikan, materi apa yang cocok untuk diberikan dan sampai sejauh mana level pengetahuan untuk disampaikan serta cara penyajian materi kepada para peserta. Selain itu Melalui langkah observasi yang cermat, peneliti dapat mendapatkan wawasan yang mendalam tentang konteks penelitian maupun Abdimas. Data yang diperoleh diperlukan untuk mengarahkan langkah- langkah selanjutnya dalam proses penelitian, yaitu keterlibatan semua pihak, implementasi, dan evaluasi.

2. Keterlibatan *stakeholder*

Partisipasi pihak yang terlibat ini dalam rangka mengumpulkan informasi dan keterlibatan mereka dalam rangkaian acara. Pihak-pihak ini di antaranya adalah kepala sekolah, guru dan perwakilan siswa serta mahasiswa. Kontribusi aktif dan kolaboratif dari objek Abdimas untuk meningkatkan kualitas penelitian, relevansi hasil serta penerapan solusi yang lebih baik dalam konteks nyata.

3. Implementasi

Tahap inti dari program ini adalah penyampaian materi. Materi yang disampaikan adalah pemahaman tentang *Break Event Point* (BEP) untuk siswa/siswi SMK Prudent School. Judul yang diambil adalah “Kelayakan Usaha Produk IoT dengan Analisis *Break Event Point*”

4. Evaluasi

Melakukan evaluasi untuk melihat sejauh mana keberhasilan materi yang disampaikan dan pelaksanaan yang diselenggarakan dengan meminta peserta untuk memberikan timbal balik (*feedback*) berupa survei kepuasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (Abdimas) untuk siswa/siswi SMK Prudent School bidang non teknik adalah pemberian materi tentang Break Event Point yang dikaitkan dengan pembuatan rancang bangun produk IoT. Penggabungan antara penerapan IoT dalam pendidikan dan persiapan bagi lingkungan profesional dapat memberikan kontribusi pada peningkatan kualitas serta kompetitivitas siswa SMK saat memasuki dunia kerja. Pemanfaatan IoT dalam kurikulum bisa membekali siswa SMK dengan kesiapan untuk berkarir dalam industri yang semakin digital, sehingga mengoptimalkan peluang mereka dalam mencari pekerjaan. Implementasi Abdimas dilakukan dengan langsung menyampaikan materi kepada peserta yang bersifat sharing dan diskusi. Peserta dapat langsung mempraktikkan materi yang disampaikan dan dapat langsung bertanya jika ada materi yang kurang dipahami. Foto kegiatan pelatihan Pengabdian kepada Masyarakat adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Pelatihan dan pemberian Materi



Gambar 4. Foto Bersama Tim Abdimas dan Pihak SMK Prudent School

Pembahasan

Penyampaian Materi dan pembahasan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman tentang *Break Even Point*
2. Biaya pembuatan alat IoT
3. Perhitungan dan analisis BEP produk IoT
4. Kelayakan Keuangan penjualan alat IoT

Pemahaman tentang *Break Event Point (BEP)*

BEP adalah titik impas bisa juga disebut dengan istilah titik pulang pokok di mana jumlah laba usaha sama dengan jumlah biaya/beban (Anderson dkk. 2019). Terjadinya titik impas tergantung pada waktu, yaitu di saat penerimaan dapat menutupi segala beban/biaya yang dikeluarkan. Analisis titik impas adalah teknik analisa menggunakan Cost, Profit, and Volume analysis (CPV analysis) atau untuk memahami kaitan antara beban, keuntungan, dan volume penjualan khususnya dalam merencanakan laba (Blocher, Stout, dan Cokins 2010). Hal ini mengindikasikan bahwa sebuah industri dengan jumlah penjualan kurang dari titik impas akan mengalami kerugian karena laba yang diterima masih digunakan untuk menutupi beban yang dikeluarkan.

Anggapan Dasar Analisis Titik Impas (BEP)

Horngren et all (Hornger dkk. 1999). dan juga Matz (Matz, Usry, dan Hammer 1991) mengasumsikan titik impas dengan lima indikator yaitu:

1. Faktor yang memengaruhi beban adalah perubahan jumlah produk.
2. Pemilik menjadikan satu setiap biaya (atau komponen beban gabungan) baik sebagai beban variabel ataupun biaya tetap.
3. Biaya dan *revenue* adalah disama ratakan di semua cakupan jumlah yang ada.
4. Perubahan tidak terjadi pada persediaan.
5. Produk yang telah dijual dan digabungkan menjadi satu tidak mengalami perubahan. Karena produk ini merupakan hasil percampuran dari berbagai produk yang menjadi total keseluruhan penjualan.

Analisis titik impas bermanfaat jika asumsi dasar terpenuhi. Walaupun dalam praktiknya akan sulit memenuhi berbagai asumsi. Akan tetapi dapat dipastikan bahwa asumsi tidak akan menyebabkan

validitas berkurang. Karena ini hanyalah sebuah alat bantu untuk mengambil keputusan maka tetap diperlukan modifikasi-modifikasi yang sesuai dengan kondisi penggunaannya.

Fungsi Analisis *Break Event Point* (BEP)

Manajemen dapat memperjelas beberapa keputusan pada aktivitas usaha setelah melakukan Analisa BEP dapat dilakukan dengan tiga cara berbeda namun tetap berkaitan (Mulyadi 1993) yaitu:

1. Ketika ada produk baru, perlu ditentukan berapa volume yang harus didapatkan.
2. Melakukan pengamatan mendalam terkait produk yang akan ditambah area distribusinya dengan tingkat operasional usaha.
3. Pertimbangkan akibat dari pergeseran biaya variabel menjadi biaya tetap. Karena manajemen harus menganalisis mekanisme operasional dengan kebutuhan sarana dan prasarana.

Analisa Titik impas hanya bisa dilakukan jika produk yang dibuat memiliki biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel merupakan biaya tambahan dan dapat berubah-ubah sesuai dengan jumlah barang yang diproduksi. Sedangkan biaya tetap secara keseluruhan tidak mengalami perubahan walaupun ada perubahan jumlah produk yang dibuat. Biaya yang dapat digolongkan ke biaya variabel adalah bahan utama atau bahan mentah, gaji pegawai (*direct labor*), insentif penjualan. Untuk komponen yang termasuk biaya tetap pada adalah Penurunan nilai aset tetap, biaya sewa, bunga pinjaman, penggajian karyawan, penggajian manajemen, penggajian staf, serta pengeluaran kantor.

Metode Perhitungan Break Even Point

Menurut Garrison et al (Garrison, Noreen, dan Brewer 2018). rumus untuk mencari titik impas adalah sebagai berikut:

$$\text{BEP (satuan produk)} = \frac{\text{beban tetap operasional}}{\text{Harga Jual per item} - \text{Biaya Variabel per item}}$$

$$\text{BEP (Rupiah)} = \frac{\text{beban tetap operasional}}{1 - \text{Beban Variabel per item} / \text{Harga Jual per item}}$$

Biaya pembuatan alat IoT

Pelaksanaan pengabdian masyarakat Abdimas untuk siswa/siswi SMK Prudent School bidang Teknik adalah praktik pembuatan alat dengan sistem IoT. Sementara itu, pengeluaran yang terjadi (baik biaya tetap maupun biaya variabel) untuk rancang bangun atau pembuatan 4 paket sistem IoT adalah seperti pada tabel berikut:

Tabel 1 Daftar Keperluan Barang

No.	Keterangan (untuk Pembuatan 4 Paket Sistem IoT)	Harga Satuan Rp	Jumlah Rp
1	Pemancar Laser	15,000	60,000
2	Sensor Laser	30,000	120,000
3	Node MCU (Microcontroller)	35,000	140,000
4	Expansion Board Node MCU	20,000	80,000
5	Kabel Jumper Female to Female	12,000	48,000
6	LCD I2C	40,000	160,000
7	Bluetooth	35,000	140,000
8	Adaptor RFID Reader Writer Module Card Keychain RC522 (9V DC)	50,000	200,000
9	RFID Reader	15,000	60,000
10	LED RGB	10,000	40,000
11	Electric Door Lock	100,000	400,000
12	Relay	10,000	40,000
13	Kabel Micro USB	10,000	40,000
14	ATK	50,000	50,000
15	Jilid Laporan	50,000	50,000

16	Cartridge warna	250,000	250,000
17	Cartridge hitam	230,000	230,000
18	Kertas A4	80,000	80,000
19	Sewa alat ukur (multimeter)	25,000	100,000
20	Box untuk modul	50,000	200,000
Total			2,488,000

Perhitungan dan analisis *BEP* produk IoT

Dari informasi tabel di atas kemudian kita perlu memisahkan antara biaya tetap atau beban tetap operasional dan biaya variabel, juga perlu menentukan harga jual / item alat tersebut sesuai kriteria dalam teori *BEP* di atas. Sehingga ditemukan data sebagai berikut:

Berdasarkan Tabel di atas, dapat dipisahkan:

Biaya Tetap = ATK+ Jilid Laporan+Catridge Warna+ Catridge Hitam+Kertas A4
= Rp(50.000+50.000+250.000+230.000+80.000) = Rp660.000.

Biaya variabel /unit = Rp(2.488.000- 660.000) / 4 = Rp457.000

Sehingga untuk menghitung *BEP* dibuat perkiraan harga dan biaya sebagai berikut:

Harga jual/unit =Rp200.000,00 – Rp500.000,00

Biaya variabel/unit =Rp1828000/4 = Rp457.000,00

Biaya tetap =Rp660.000

Apabila pertanyaannya adalah:

a) Berapa *BEP* dalam unit dan rupiah?

b) Jika penjualan alat ini menginginkan laba sebesar Rp 10 juta, berapa jumlah alat yang harus dijual?

Penyelesaian: a)

$$\text{BEP (satuan prodak)} = \frac{660.000}{500.000 - 457.000}$$

$$\text{BEP (satuan prodak)} = \frac{660.000}{43.000} = 15,35 \text{ item}$$

$$\text{BEP (rupiah)} = \frac{660.000}{1 - (457.000/500.000)} = \text{Rp}7.674.418,6$$

Keterangan:

Perhitungan di atas menyatakan bahwa proyek ini akan dalam posisi tidak untung dan tidak rugi apabila alat terjual sejumlah 15.35-unit atau 16-unit dengan harga per unit Rp.500.000. Atau jika dihitung dalam rupiah, omset penjualan adalah Rp. 7.674.418,6.

Penyelesaian: b)

$$\begin{aligned} \text{Target Penjualan} &= \frac{\text{Biaya tetap} + \text{Laba target}}{1 - \text{Biaya variabel per item} / \text{Harga per item}} \\ &= \frac{660.000 + 10.000.000}{1 - 457.000 / 500.000} \\ &= \frac{10.660.000}{0,086} \\ &= \text{Rp}123.953.488,4 \text{ (248 item)} \end{aligned}$$

Kelayakan Keuangan penjualan alat IoT

Kelayakan alat IoT dengan asumsi:

Harga jual/unit : Rp500.000,00

Biaya variabel/unit : Rp457.000,00

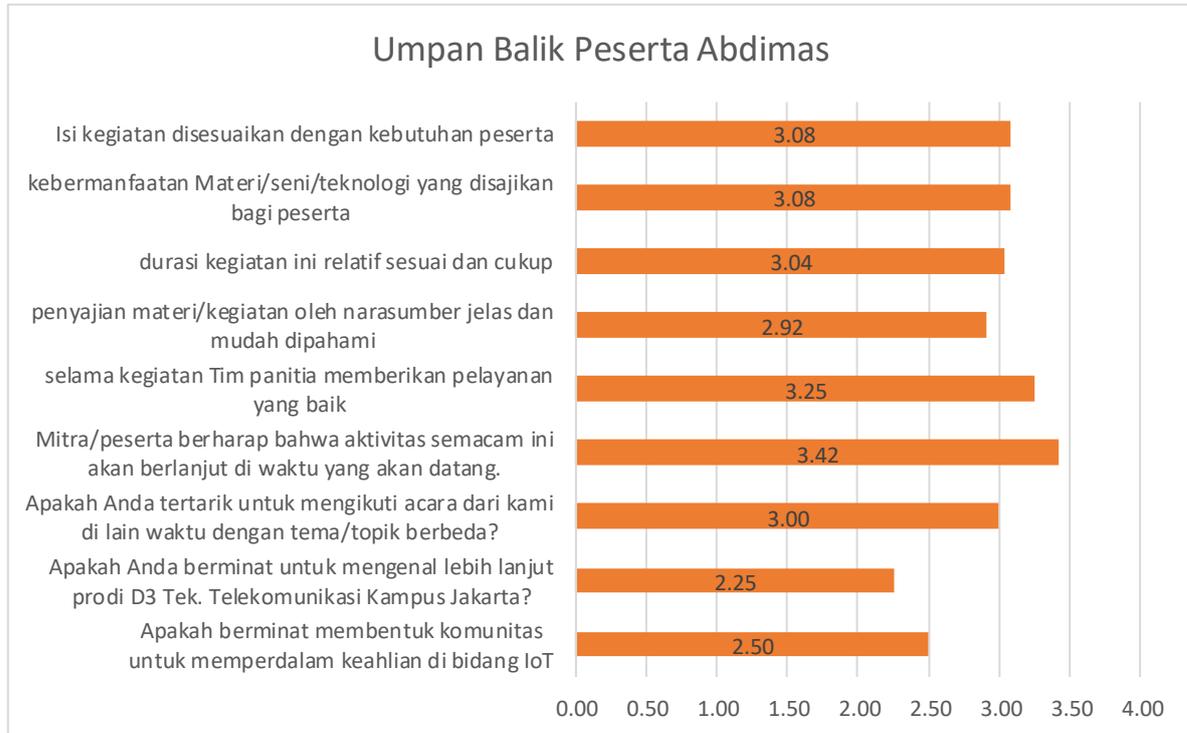
Biaya tetap : Rp660.000

Alat ini layak (menguntungkan) menurut analisa keuangan (*BEP*) apabila penjualan lebih dari 15,35-unit (Rp7.647.418,6) dan tidak layak (rugi) jika penjualan kurang.

- a. Jika penjualan alat ini menginginkan laba operasi sebesar Rp 10 juta, maka akan layak jika penjualan mencapai Rp123.953.488,4 (248 unit).
- b. Analisis ini dibuat berdasarkan asumsi dan data yang tersedia, perhitungan dengan data berbeda akan menghasilkan kesimpulan yang berbeda.

Evaluasi Kegiatan

Tanggapan balik diberikan oleh peserta Pengabdian kepada Masyarakat dengan jumlah responden 23 orang. Hasil dari umpan balik tersebut sebagai berikut:



Gambar 5. Hasil Umpan Balik Peserta

Dengan nilai rata-rata 2,949 dengan skala 4, nilai tersebut identik dengan $3.023/4 * 100 = 70,78$ skala 100.

SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat terselenggara dalam dua hari tanggal 23-24 Mei 2023 bertempat di Gedung Sekolah SMK Prudent School Tangerang. Simpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Sebelum Pelaksanaan dari hasil observasi bahwa materi tentang Break Event Point khususnya tentang Analisa produk IoT belum diajarkan kepada para siswa/siswi SMK Prudent School.
2. Setelah pelaksanaan Peserta semakin memahami materi tentang *Break Event Point* yang dilihat dari kepuasan hasil survei dengan jumlah 70,78%
3. Kegiatan pelatihan ini mendapat tanggapan yang sangat baik dari mitra dan para peserta selama acara ditemani oleh ketua Jurusan TKJ SMK Prudent Bapak Sarman, dan selanjutnya direncanakan untuk Kerja sama Program Studi Diploma Tiga Teknik Telekomunikasi Telkom University Kampus Jakarta dengan SMK Prudent School.
- 4.

SARAN

Rekomendasi dari kegiatan ini adalah Analisa kelayakan produk dapat divariasikan lagi dengan model analisis kelayakan usaha yang lain agar dapat tergambar dari perspektif yang berbeda dalam menilai usaha yang akan dijalankan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada SMK Prudent School dan Universitas Telkom atas dukungan dan kerjasama yang luar biasa dalam kegiatan Abdimas ini. Semangat kolaborasi dari kedua institusi ini sangat berarti bagi kesuksesan acara. Terimakasih atas dedikasi dan kontribusi yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, David R., Dennis J. Sweeney, Thomas A. William, Jeffrey D. Camm, James J. Cochran, Michael J. Fry, dan Jeffrey W. Ohlmann. 2019. *An introduction to management science: Quantitative approaches to decision making*. 15 ed. Boston: Cengage Learning, Inc.
- Anggraeni, Rika. 2023. "Jumlah Akuntan Publik Indonesia Masih Sangat Sedikit." kabar24.bisnis.com.
- Blocher, Edward J., David E. Stout, dan Gary Cokins. 2010. *Cost management: A strategic emphasis*. 5 ed. New York: The McGraw-Hill, Inc.
- Garrison, Ray H., Eric W. Noreen, dan Peter C. Brewer. 2018. *Managerial accounting*. 16 ed. New York: McGraw-Hill Education.
- Hornger, Charles T., Sundem Sundem, William O. Stratton, dan Deborah Hoffman Emry. 1999. *Introduction to Management Accounting*. 11 ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Kompas.com. 2017. "Skenario Pertumbuhan Ekonomi Tinggi Butuh Kekuatan Wirausaha Muda." [Kompas.com](https://kompas.com).
- Matz, Adolph, Milton F. Usry, dan Lawrence H. Hammer. 1991. *Akuntansi Biaya Perencanaan dan Pengendalian*. 9 ed. Jakarta: Erlangga.
- Mulyadi. 1993. *Akuntansi Manajemen: Konsep, Manfaat dan Rekayasa*. 2 ed. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN.
- Salistia, Faisal, Dedi Junaedi, dan Rika Sri Amalia. 2022. "Ekosistem SDM dan Inovasi Ekonomi Digital di Indonesia." *Sci-Tech Journal* 2(1):11–31. doi: 10.56709/stj.v2i1.60.