APLIKASI TEORI PERMAINAN DALAM PENENTUAN STRATEGI PEMASARAN PROGRAM STUDI MATEMATIKA DAN STATISTIKA

MARGARETHA ELZA SYLVIA

H1011201002

SKRIPSI

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

APLIKASI TEORI PERMAINAN DALAM PENENTUAN STRATEGI PEMASARAN PROGRAM STUDI MATEMATIKA DAN STATISTIKA

MARGARETHA ELZA SYLVIA

H1011201002

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memproleh gelar
Sarjana Matematika pada Program Studi Matematika

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Aplikasi Teori Permainan Dalam Penentuan Strategi Pemasaran Program Studi Matematika Dan Statistika
Nama Mahasiswa	: Margaretha Elza Sylvia
NIM	: H1011201002
Jurusan/Program Studi	: Matematika/Matematika
Tanggal Lulus	: 30 Januari 2025
SK Pembimbing	: No. 671/UN22.8/TD/06/2024/Tanggal 1 Maret 2024
SK Penguji	: No. 92/UN22.8/TD/06/2025/Tanggal 23 Januari 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Nilamsari Kusumastuti, M.Sc.	Fransiskus Fran, M.Si.
NIP 198105102005012003	NIP 198804152019031014

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Dr. Bayu Prihandono, M.Sc.	Dr. Yundari, M.Sc.
NIP 197911152005011003	NIP 198310202008012012

Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Dr. Nilamsari Kusumastuti, M.Sc.	Fransiskus Fran, M.Si.
NIP 198105102005012003	NIP 198804152019031014

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, M.Si.
NIP 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Margaretha Elza Sylvia
NIM	:	H1011201002
Program Studi/Jurusan	:	Matematika/Matematika
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas Akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaima mestinya.

Pontianak, Januari 2025



Margaretha Elza Sylvia

NIM H1011201002

Aplikasi Teori Permainan Dalam Penentuan Strategi Pemasaran Program Studi Matematika Dan Statistika

Abstrak

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Persaingan dalam dunia pendidikan terutama jenjang pendidikan perguruan tinggi semakin ketat dalam upaya menarik minat mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan analisis yang mendalam terhadap strategi pemasaran program studi dalam menghadapi tantangan persaingan ini. Teori permainan memberikan model untuk menganalisis interaksi antara Program Studi Matematika dan Program Studi Statistika, serta mempertimbangkan faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi keputusan calon mahasiswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan teori permainan dalam pengembangan strategi pemasaran Program Studi Matematika dan Program Studi Statistika, serta untuk memperoleh strategi pemasaran yang optimal dalam pemasaran Program Studi Matematika dan Program Studi Statistika. Data diperoleh melalui kuesioner dan wawancara dengan siswa Sekolah Menengah , yang kemudian diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil dari kedua uji tersebut menyatakan bahwa pertanyaan valid dan reliabel sehingga data layak untuk digunakan. Program Studi Matematika menggunakan Kualfikasi Tenaga Pengajar sebagai strategi pemasarannya, sedangkan Program Studi Statistika mengandalkan kemudahan akses informasi sebagai strategi pemasarannya. Analisis menggunakan teori permainan menghasilkan nilai titik pelana -10, yang menunjukkan bahwa strategi murni adalah yang paling optimal untuk kedua program studi.

Kata kunci : Persaingan pendidikan, nilai titik pelana, strategi murni

Application Of Game Theory In Determining Marketing Strategy Of Study Program Mathematics And Statistics

Abstract

Education is the main foundation in building quality human resources. Competition in the world of education, especially the higher education level, is getting tighter in an effort to attract students. Therefore, an in-depth analysis of the marketing strategy of the study program is needed to face this competitive challenge. Game theory provides a model to analyze the interaction between the Mathematics Study Program and the Statistics Study Program, as well as considering external factors that influence prospective students' decisions. The purpose of this study is to apply game theory in the development of marketing strategies for Mathematics and Statistics study programs, and to obtain optimal marketing strategies in marketing the Mathematics Study Program and Statistics Study Program. Data were obtained through questionnaires and interviews with prospective students, which were then tested for validity and reliability. The results of both tests state that the questions are valid and reliable so that the data is suitable for use. The Mathematics Study Program uses the Qualification of Teaching Staff as its marketing strategy, while the Statistics Study Program relies on easy access to information as its marketing strategy. Analysis using game theory results in a saddle point value of -10, which indicates that the pure strategy is the most optimal for both study programs.

***Keywords**: Education competition, saddle point value, pure strategy*

PRAKATA

Segala puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmatnya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul "Aplikasi Teori Permainan Dalam Penentuan Strategi Pemasaran Program Studi Matematika Dan Statistika". Skripsi ini ditulis dalam rangka untuk mencapai gelar sarjana pada Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura. Penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini karena mendapat masukan dan dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Cinta pertama dan panutanku, Bapak Musa Mus Muliadi selaku ayah penulis yang telah mengusahakan dan mengorbankan waktu, tenaga, dan materi demi memberikan yang terbaik bagi penulis. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau bekerja keras serta mendidik, memberi motivasi, memberikan dukungan, dan doa yang tiada hentinya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir, *i love you forever.*
2. Ibu Katarina Jinap selaku ibu penulis yang menjadi tempat keluh kesah sekaligus menjadi teman curhat penulis. Beliau yang tidak pernah berhenti memberikan doa dan kasih sayang yang tulus, pemberi semangat dan selalu memberikan dukungan terbaiknya sampai penulis berhasil menyelesaikan studinya sampai sarjana, *i love you so much*.
3. Ibu Dr. Nilamsari Kusumastuti, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing I dan Bapak Fransiskus Fran, M.Si selaku sebagai dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dalam membimbing, memberikan saran, nasihat, semangat, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
4. Bapak Dr. Bayu Prihandono, M.Sc selaku penguji I sekaligus Ketua Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura dan Ibu Yundari, M.Si sebagai dosen penguji II sekaligus Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir.

5. Kepada kakak saya Karolina Agussari terimakasih banyak atas dukungan secara moril maupun materi, terimakasih juga atas segala motivasi dan dukungan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
6. Sahabat tersayang Tasya Redika Ramadhanti, Evi Juniati, dan Rosiana Anggraeni yang banyak memberikan semangat, motivasi, dan waktu kepada penulis, serta Tarisya Juliana yang banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Teman-teman seperjuangan Matematika Angkatan 2020 (Angles Math 20).
8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, yaitu pemilik nama Wahyu Gusti Adi Tama. Terimakasih selalu menemani dan selalu menjadi *support system* penulis selama proses pengerjaan skripsi. Terimakasih telah mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat, dukungan, tenaga, pikiran maupun bantuan dan senantiasa sabar menghadapi penulis sampai penyusunan skripsi ini selesai.
9. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri. Terimakasih sudah bertahan dan berjuang sejauh ini, dan memilih untuk tidak menyerah dalam kondisi apapun. Penulis bangga pada diri sendiri sehingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan penuh lika-liku kehidupan yang dijalani.

Penulis telah berusaha semaksimal dalam penulisan skripsi ini. Walaupun demikian, tidak menutup kemungkinan bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan maupun penyajian materi. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan skripsi ini.

Pontianak, 25 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN ..... Error! Bookmark not defined.
Abstrak ..... **iv**
Abstract ..... **v**
PRAKATA ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR SIMBOL ..... **x**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Tinjauan Pustaka 3
1.6 Metodologi Penelitian 4
BAB II LANDASAN TEORI **7**
2.1 Uji Validitas 7
2.2 Uji Reliabilitas 8
2.3 Teori Permainan 9
2.4 Matriks *Pay Off* 10
2.5 Titik Pelana (*Saddle Point*) 13
2.6 Strategi Murni (*Pure Strategy Game*) 14
2.7 Dominasi 15
BAB III PENENTUAN STRATEGI PEMASARAN PROGRAM STUDI MATEMATIKA DAN STATISTIKA **19**
3.1 Variabel Penelitian 19
3.2 Hasil Analisis Data 21
3.3 Menganalisis Data dengan Strategi Murni (*Pure Strategy*) 22
3.4 Dominasi Matriks Pembayaran 25
BAB IV PENUTUP **30**
DAFTAR PUSTAKA **31**

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian 20
Tabel 3. 2 Hasil Uji Validitas 21
Tabel 3. 3 Output Uji Validitas Kuesioner 22
Tabel 3. 4 Hasil Yang Dipilih Oleh Para Responden 23
Tabel 3. 5 Hasil Matriks Pay Off 23
Tabel 3. 6 Matriks Pay Off Strategi Murni 24
Tabel 3. 7 Dominasi dari Hasil Matriks Pay Off 25
Tabel 3. 8 Hasil Dominasi ke-1 25
Tabel 3. 9 Hasil Dominasi ke-2 26
Tabel 3. 10 Hasil Dominasi ke-3 26
Tabel 3. 11 Hasil Dominasi ke-4 27
Tabel 3. 12 Hasil Dominasi ke-5 27
Tabel 3. 13 Hasil Dominasi ke-6 28
Tabel 3. 14 Hasil Dominasi ke-7 28
Tabel 3. 15 Hasil Dominasi ke-8 28

DAFTAR SIMBOL

$PS\ (M)$	:	Program Studi Matematika
$PS\ (S)$	:	Program Studi Statistika
r_{hitung}	:	Koefisien korelasi
r_{tabel}	:	Nilai koefisien korelasi
df	:	Derajat kebebasan
$r_{x_j y}$	:	Koefisien korelasi variable x_j dan y
α	:	*Cronbach's alpha*
n	:	Jumlah sampel (Responden)
X_{ij}	:	Skor untuk pertanyaan (j) dari setiap responden (i)
Y_i	:	Skor total dari setiap responden (i)
k	:	Jumlah item pertanyaan

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam era globalisasi dan persaingan yang semakin ketat di dunia pendidikan, terutama perguruan tinggi, institusi pendidikan dituntut untuk mengembangkan strategi pemasaran yang efektif untuk menarik minat calon mahasiswa. Seiring dengan perkembangan zaman, muncul banyak program studi baru dan universitas baru yang menawarkan berbagai program studi yang relevan dengan kebutuhan industri, seperti Program Studi Matematika dan Statistika. Program studi ini memiliki relevansi tinggi dalam berbagai sektor, termasuk teknologi, keuangan, dan penelitian, sehingga perlu memanfaatkan pendekatan pemasaran yang inovatif. Pemasaran yang baik tidak hanya bergantung pada kualitas program yang ditawarkan, tetapi juga pada pemahaman yang mendalam tentang perilaku dan preferensi calon mahasiswa serta strategi yang diterapkan oleh pesaing (Hadi, 2019). Oleh karena itu, penting bagi institusi untuk merumuskan strategi yang dapat membedakan mereka dari pesaing dan memenuhi kebutuhan calon mahasiswa, sehingga mereka dapat bersaing di pasar pendidikan yang semakin dinamis.

Teori permainan sebagai cabang dari matematika terapan, menawarkan kerangka kerja yang kuat untuk menganalisis interaksi strategis antara berbagai pihak yang terlibat dalam proses pemasaran. Dalam konteks pendidikan, teori permainan dapat digunakan untuk memahami bagaimana institusi pendidikan, calon mahasiswa, dan pesaing saling berinteraksi dan mempengaruhi keputusan masing-masing (Suharso, 2020). Dengan menerapkan teori permainan, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi pemasaran yang tidak hanya mempertimbangkan tindakan institusi, tetapi juga respons dan preferensi calon mahasiswa serta strategi yang diambil oleh pesaing.

Teori permainan dapat memberikan wawasan yang berharga dalam konteks Program Studi Matematika dan Statistika, terutama dalam menghadapi dinamika

persaingan dan memahami preferensi calon mahasiswa. Teori permainan membantu dalam menganalisis strategi pesaing dan merumuskan taktik yang efektif untuk menarik calon mahasiswa. Menurut Suryana (2019), strategi pemasaran yang efektif harus mampu mengidentifikasi keunggulan kompetitif dan menyesuaikan tawaran akademik sesuai dengan kebutuhan pasar. Dengan memanfaatkan teori permainan, program studi dapat merancang strategi yang tidak hanya berfokus pada promosi, tetapi juga pada penciptaan nilai tambah bagi mahasiswa. Secara keseluruhan, aplikasi teori permainan dalam penentuan strategi pemasaran Program Studi Matematika dan Program Studi Statistika dapat memberikan pendekatan yang inovatif dan berbasis data dalam menghadapi tantangan di pasar pendidikan. Dengan analisis yang tepat, program studi dapat merumuskan strategi yang tidak hanya menarik, tetapi juga berkelanjutan dalam jangka panjang.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan strategi pemasaran yang efektif dan berkelanjutan, yang tidak hanya mampu menarik calon mahasiswa, tetapi juga meningkatkan citra dan reputasi program studi di mata masyarakat. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan bagi pengembangan program studi Matematika dan Statistika, tetapi juga bagi institusi pendidikan tinggi secara keseluruhan dalam menghadapi tantangan di era persaingan yang semakin kompleks.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan penyelesaian strategi pemasaran yang optimal untuk Program Studi Matematika dan Prodi Statistika FMIPA UNTAN.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan teori permainan dalam pengembangan strategi pemasaran program studi Matematika dan Statistika

2. Menentukan kriteria strategi pemasaran yang efektif untuk Program Studi Matematika dan Program Studi Statistika
3. Menentukan titik pelana dengan menggunakan metode teori permainan untuk Program Studi Matematika dan Prodi Statistika.
4. Memperoleh strategi pemasaran yang optimal dalam pemasaran Program Studi Matematika dan Program Studi Statistika.

1.4 Batasan Masalah

Suatu penelitian memerlukan batasan-batasan agar lebih jelas dan terarah pada tujuan yang diharapkan. Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data primer yang diambil langsung dengan cara menyebarkan kuesioner yang telah disediakan oleh peneliti.
2. Obyek penelitian dilakukan kepada calon mahasiswa.

1.5 Tinjauan Pustaka

Penelitian terkait penentuan strategi pemasaran teori permainan telah dilakukan terhadap beberapa literatur yang dijadikan acuan. Literatur pertama Charles Harianto Simamora, Elly Rosmaini, dan Normalina Napitupulu (2013) membahas tentang strategi pemasaran produk ban menggunakan Teori Permainan. Dengan strategi pemasaran produk yang digunakan masing-masing pemain adalah enam strategi yaitu harga, motif, jenis, ketersediaan dan promosi iklan. Metode penelitian Teori Permainan untuk menentukan nilai optimum dengan strategi optimum campuran. Pengolahan data menggunakan metode program linier untuk strategi optimum campuran mendapatkan hasil solusi yang optimal.

Literatur yang kedua dari Sirait Debora Exaudi (2015) yang membahas tentang aplikasi game theory pada persaingan produk Kartu Telkomsel Dan XL, menyimpulkan bahwa pemain Telkomsel dan XL masing-masing telah memainkan strategi murni dengan stabil. Dimana nilai permainan Telkomsel dan XL adalah sama atau bisa dikatakan seimbang (*fair*), dimana Telkomsel dengan strategi kualitas sinyal pada kartunya dan XL untuk memperkecil kekalahannya dengan

menggunakan strategi kemampuan akses internet pada pilihan mahasiswa/I FMIPA USU.

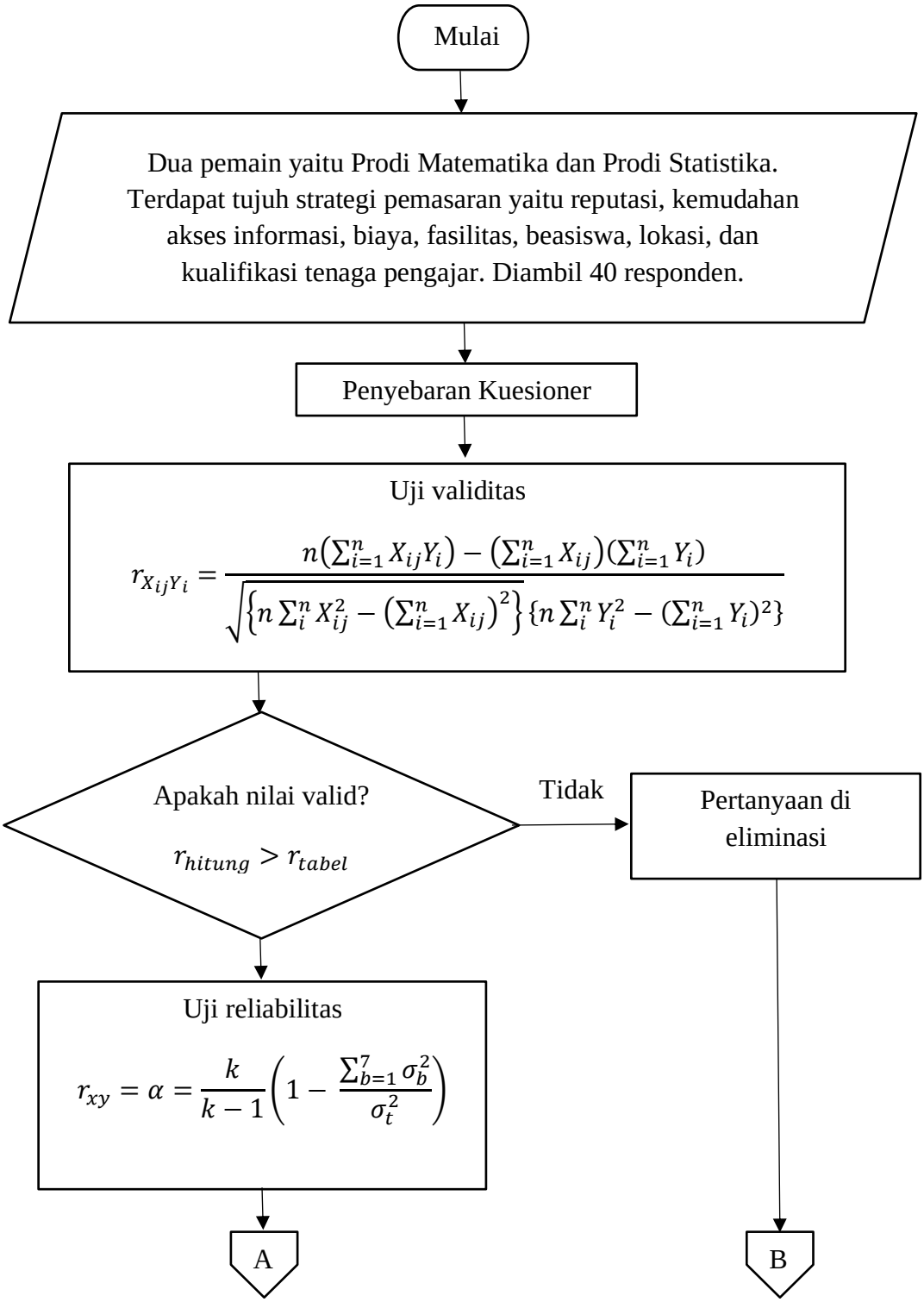
Literatur yang ketiga adalah penelitian oleh Diyah Wijayanti dan Edi Supriyadi (2021) yang membahas tentang aplikasi teori permainan dalam penentuan strategi pemasaran Program Studi Teknik Informatika dan Teknik Industri. Penelitian ini menggunakan analisis strategi pemasaran dalam merumuskan model matematika untuk setiap kemungkinan pemilihan program studi dan menggunakan metode pemrograman linear untuk memperoleh strategi pemasaran program studi yang optimal.

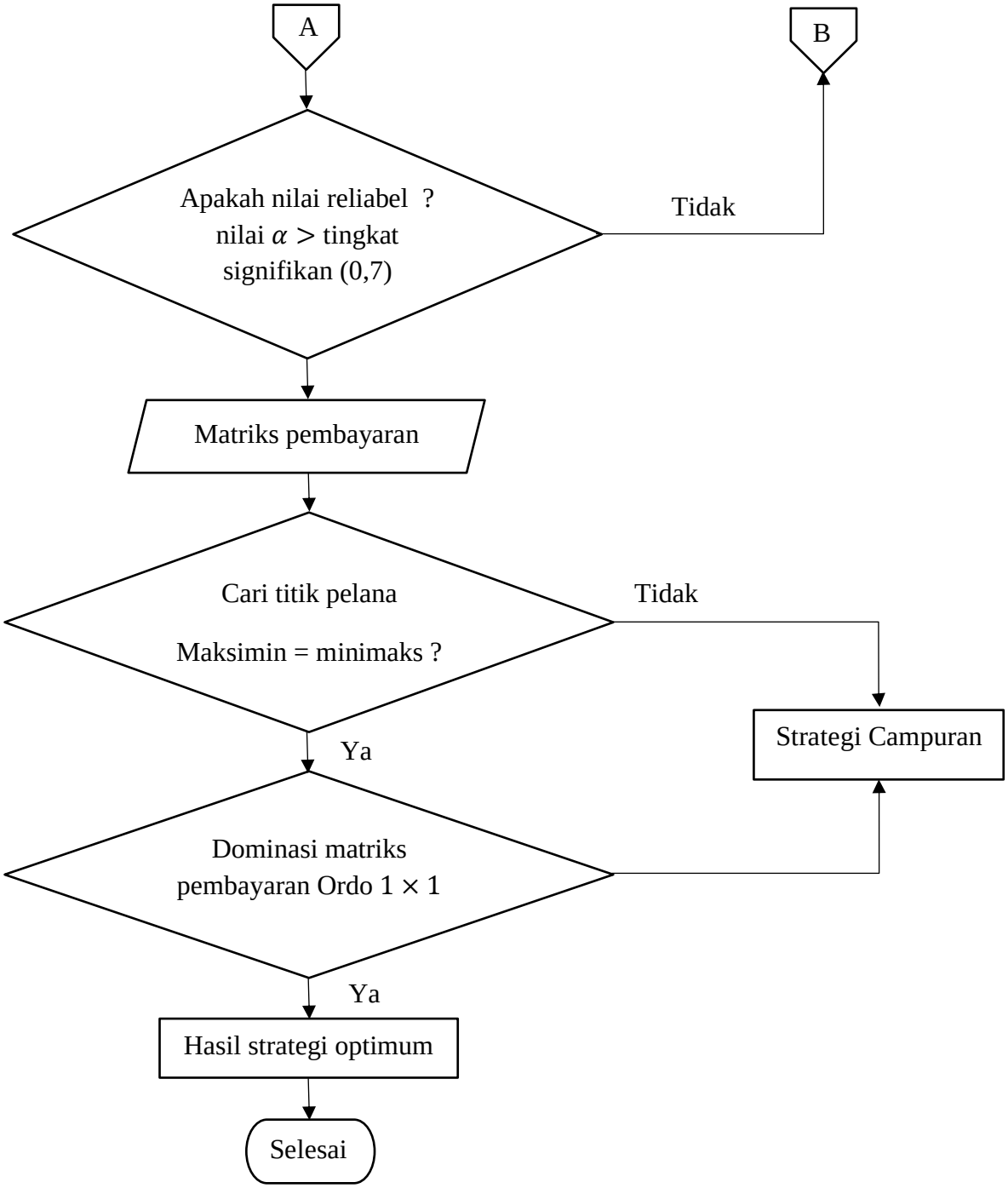
1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan studi literatur yaitu melalui jurnal-jurnal dan buku yang berkaitan dengan strategi optimum dalam Teori Permainan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengisian kuesioner dan awwancara kepada calon mahasiswa. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai strategi pemasaran program studi dengan menggunakan teori permainan. Adapun langkah-langkah penyelesaiannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Menentukan strategi pemasaran setiap program studi dan didapat tujuh strategi pesaran yaitu reputasi, kemudahan akses informasi, biaya, fasilitas, beasiswa, lokasi dan kualifikasi tenaga pengajar.
2. Menentukan jumlah sampel yaitu sebanyak 40 responden.
3. Penyebaran kuesioner untuk mengumpulkan data primer yang bersumber dari calon mahasiswa.
4. Menganalisis data dengan dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk menyatakan valid atau tidak pertanyaan yang akan diolah serta untuk mengetahui bahwa pertanyaan dapat diandalkan atau bersifat tangguh. Pengujian validitas dan reliabilitas data dilakukan dengan menggunakan MS.Excel.
5. Menentukan solusi optimal strategi pemasaran dan nilai titik pelana dengan toeri permainan.
6. Menarik kesimpulan dan hasil penelitian.

Langkah-langkah pengerjaan dalam penelitian ini agar lebih jelas disajikan dalam bentuk diagram alir atau *flowchart* yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.





Gambar 1. 1 Flowchart strategi pemasaran optimal dengan menggunakan teori permainan