

DAFTAR PUSTAKA

- Adabawiyah, R. 2022. Strategi Pemasaran Produk Sepeda Motor Honda Menggunakan Fuzzy Teori Permainan. *Math Jurnal*, Volume 7, pp. 13-18.
- Azizah, A. N. dan Sari, R. P. 2021. Analisis Brand Switching dan Penentuan Strategi Pemasaran Produk Bubble Tea Menggunakan Metode Markov Chain dan Game Theory. *Jurnal Optimalisasi*, Volume 7, No. 1, pp. 25-34.
- Kurniawan, W. K. dan Puspitaningtyas Z. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pandiva Buku.
- Heripson. 2022. Investigasi Penggunaan Merek Handphone di Provinsi Riau (Pendekatan Rantai Markov). *Eko dan Bisnis (Riau Economics and Business Review)*, Volume 13, Nomor 3, pp. 255-269.
- Hidayat, R. N., Sukarsi, I., dan Gunawan, G. 2022. Penentuan Strategi Bersaing pada Dua Brand Smartphone Menggunakan Teori Permainan. *Bandung Conference Series: Mathematics*, Volume 2, No. 1, pp. 67-75.
- Hillier, F. S. dan Lieberman, G. J. 2001. *Introduction to Operations Research* (7th ed.). New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Pasambuna, S., 2022, 5 Brand Handphone yang Kuasai pangsa pasar Indonesia 2022 Menurut IDC, https://portalsulut.pikiran-rakyat.com/teknologi/pr-856008070/5-brand-handphone-yang-kuasai-pangsa-pasar-indonesia-tahun-2022-menurutidc?_gl=1%2Aa19apt%2A_ga%2ANWd1X3pYSF81cW0zY0huU2trbThncEt6WGFndC1QRTBRRHpmdjFrbkNFZWxBVmNNQ0JpSjk4X3VkdW1YZ1cyOQ , Diakses 15 Januari 2023.
- Rahman, A. F., 2022, Ini 5 Penguasa Pasar HP di Indonesia Q3 2022, Ada Raja Baru!, <https://www.google.com/amp/s/inet.detik.com/consumer/d-6395490/ini-5-penguasa-pasar-hp-di-indonesia-q3-2022-ada-raja-baru/amp>, Diakses 15 Januari 2023.
- Rangkuti, A. 2013. *7 Model Riset Operasi & Aplikasinya*. Edisi 1. Surabaya: Surabaya Brilian Internasional.
- Ridwan, M., Sari, R. P., dan Suseno, A. 2021. Analisis Strategi Bersaing Merek Mie Instan Menggunakan Teknik Markov Chain Dan Game Theory (Studi

- Kasus Mie I Vs Mie S). *Jurnal Sistem Teknik Industri (JSTI)*, Volume 23, No. 2, pp. 132-145.
- Ross, S. M. 1981. *Intoduction to Probability Models* (2nd ed.). New York: Academic Press.
- Sari, R. P., Surahman, A., dan Nabila, A. A. R. 2019. Pengaruh Bauran Pemasaran Terhadap Perpindahan Merek Pelanggan Restoran Cepat Saji di Karawang Menggunakan Metode Markov Chains dan Game Theory. *Journal of Industrial Engineering and Management Systems*, Volume 12, No. 1, pp. 11-17.
- Setiaman, S. 2021. *Merancang Kuesioner Untuk Penelitian Bidang Keperawatan* (edisi 2). Jakarta: PPNI Qatar.
- Siang, J. J. 2014. *Riset Operasi dalam Pendekatan Algoritmis* (edisi 2). Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Sinaga, D. 2014. *Buku Ajar Statistika Dasar*. Jakarta Timur: Uki Press.
- Syaifuddin, D. T. 2011. *Riset Operasi (Aplikasi Quantitative Analysis for Management)*. Malang: Percetakan CV Citra.
- Taha, H. A. 2007. *Operation Research an Introduction*. (8th ed.). New Jarsey: Pearson Education, Inc.
- Telsang, M. 2006. *In Industrial Engineering and Production Management* (3rd ed.). New Delhi: S. Chand.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Pendahuluan

The image shows a digital survey form titled "Kuesioner Pendahuluan" (Preliminary Questionnaire) for a study on smartphone purchase preferences. The form is divided into two main columns. The left column contains introductory text, contact information, and input fields for email, respondent name, and address. The right column contains a series of multiple-choice questions about smartphone specifications and preferences, each with five options: Tidak Penting, Kurang Penting, Cukup Penting, Penting, and Sangat Penting. The form includes a "Kembali" (Back) button and a "Kirim" (Send) button at the bottom right.

Kuesioner Pendahuluan

Bismillahirrohmanirohim.

Kuesioner diberikan kepada responden untuk memperoleh data pendahuluan mengenai tingkat kepentingan dari kriteria Mahasiswa Universitas Hasanuddin dalam membeli *smarthphone*. Data yang diperoleh dari penyebaran kuisisioner ini akan digunakan sebagai data pendahuluan pada tugas akhir peneliti.

Sehubungan dengan penelitian yang saya lakukan, saya mengharapkan kesediaan para responden untuk mengisi jawaban dari pertanyaan kuisisioner dengan jujur dan benar. Data responden akan dijamin kerahasiaannya dan hanya digunakan semata untuk keperluan penelitian. Atas kesediaan responden mengisi kuisisioner ini, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,
Kurnia Safitri

kurniasafitrih@gmail.com [Ganti akun](#)

Draf disimpan

* Wajib

Email *

Email Anda

Nama Responden *

Jawaban Anda

Angkatan *

Jawaban Anda

Berikutnya Kosongkan formulir

Kuesioner Pendahuluan

kurniasafitrih@gmail.com [Ganti akun](#)

* Wajib

Kuesioner Pendahuluan

Apa merk smarthphone yang anda gunakan sekarang? *

Samsung
 Oppo
 Xiaomi
 Vivo
 Real Me
 Apple
 Yang lain: _____

Seberapa penting "Kapasitas RAM " dalam menarik minat anda ketika membeli Smarthphone? *

Tidak Penting
 Kurang Penting
 Cukup Penting
 Penting
 Sangat Penting

Seberapa penting "Kapasitas Baterei" dalam menarik minat anda ketika membeli Smarthphone? *

Tidak Penting
 Kurang Penting
 Cukup Penting
 Penting
 Sangat Penting

Seberapa penting "Kualitas Kamera " dalam menarik minat anda ketika membeli Smarthphone? *

Tidak Penting
 Kurang Penting
 Cukup Penting
 Penting
 Sangat Penting

Seberapa penting "Keawetan Produk " dalam menarik minat anda ketika membeli Smarthphone? *

Tidak Penting
 Kurang Penting
 Cukup Penting
 Penting
 Sangat Penting

Seberapa penting "Desain Smarthphone" dalam menarik minat anda ketika membeli Smarthphone? *

Tidak Penting
 Kurang Penting
 Cukup Penting
 Penting
 Sangat Penting

Seberapa penting "Kapasitas Penyimpanan Internal" dalam menarik minat anda ketika membeli Smarthphone? *

Tidak Penting
 Kurang Penting
 Cukup Penting
 Penting
 Sangat Penting

Seberapa penting "Harga" dalam menarik minat anda ketika membeli Smarthphone? *

Tidak Penting
 Kurang Penting
 Cukup Penting
 Penting
 Sangat Penting

Kembali **Kirim** Kosongkan formulir

Lampiran 2 Rekapitulasi Kuesioner Pendahuluan

Responden ke-	Tingkat Kepentingan						
	RAM	Penyimpanan Internal	Kapasitas Baterai	Kualitas Kamera	ketahanan Produk	Desain	Harga
1	4	5	4	5	4	3	4
2	5	2	5	5	5	3	5
3	5	5	5	4	5	4	5
4	3	5	4	5	5	4	5
5	5	5	5	4	4	3	4
6	4	4	5	4	5	3	3
7	3	3	3	2	3	3	4
8	5	5	5	4	5	4	4
9	3	5	5	2	5	4	4
10	4	4	5	3	5	1	5
11	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	4	5	4
13	5	5	5	3	4	3	4
14	5	4	5	4	5	4	5
15	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	4	3	5	3	5
17	5	5	5	3	5	3	5
18	5	4	3	4	3	1	3
19	4	4	4	4	4	4	4
20	5	5	5	3	5	3	4
21	4	5	5	3	3	2	5
22	4	5	3	4	4	4	4
23	4	5	5	4	5	3	4
24	5	5	5	4	5	4	5
25	5	4	4	3	4	2	3
26	5	5	4	3	5	3	5
27	5	5	4	4	5	4	5
28	4	5	4	3	5	2	5
29	5	5	5	5	5	5	5
30	3	3	4	3	5	4	5

Lampiran 3 Pengujian Data

Uji Validitas

		Correlations							
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	TOTAL
X1	Pearson Correlation	1	.248	.346	.330	.144	.083	.065	.510**
	Sig. (2-tailed)		.186	.061	.075	.449	.664	.733	.004
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
X2	Pearson Correlation	.248	1	.229	.098	.155	.241	.107	.494**
	Sig. (2-tailed)	.186		.224	.608	.412	.200	.573	.005
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
X3	Pearson Correlation	.346	.229	1	.197	.484**	.261	.261	.627**
	Sig. (2-tailed)	.061	.224		.297	.007	.164	.164	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
X4	Pearson Correlation	.330	.098	.197	1	.168	.489**	.115	.624**
	Sig. (2-tailed)	.075	.608	.297		.375	.006	.545	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
X5	Pearson Correlation	.144	.155	.484**	.168	1	.370*	.496**	.640**
	Sig. (2-tailed)	.449	.412	.007	.375		.044	.005	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
X6	Pearson Correlation	.083	.241	.261	.489**	.370*	1	.297	.721**
	Sig. (2-tailed)	.664	.200	.164	.006	.044		.111	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
X7	Pearson Correlation	.065	.107	.261	.115	.496**	.297	1	.528**
	Sig. (2-tailed)	.733	.573	.164	.545	.005	.111		.003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
TOTAL	Pearson Correlation	.510**	.494**	.627**	.624**	.640**	.721**	.528**	1
	Sig. (2-tailed)	.004	.005	.000	.000	.000	.000	.003	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.690	7

Lanjutan

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	25.2000	8.993	.318	.676
X2	25.1000	8.990	.287	.684
X3	25.1667	8.557	.475	.640
X4	25.9000	8.024	.411	.653
X5	25.1000	8.507	.493	.636
X6	26.3000	6.976	.498	.628
X7	25.2333	9.013	.355	.667

Lampiran 4 Kuesioner Penelitian

Kuesioner Penelitian

Kuesioner Penelitian

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Perkenalkan saya Kurnia Safitri, mahasiswa angkatan 2019 Program studi matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin. saya sedang melakukan penelitian terkait kecenderungan pemilihan *smartphone* pada mahasiswa FMIPA Universitas Hasanuddin angkatan 2019-2022.

Sehubungan dengan penelitian yang saya lakukan, saya mengharapkan kesediaan para responden untuk mengisi jawaban dari pertanyaan kuesioner dengan jujur dan benar. Data responden akan dijamin kerahasiannya dan hanya digunakan semata untuk keperluan penelitian. Atas kesediaan responden mengisi kuesioner ini, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Kurnia Safitri

kurniasafitrihl@gmail.com [Ganti akun](#)

Nama dan foto yang terkait dengan Akun Google Anda akan direkam saat Anda mengupload file dan mengirim formulir ini. Hanya alamat email yang Anda masukkan yang dapat menjadi bagian dari respons Anda.

* Wajib

Email *

Email Anda

Nama Responden *

Jawaban Anda

Angkatan *

Pilih

Prodi *

Pilih

1. Smartphone apa yang sedang Anda gunakan? *

Oppo
 Samsung
 Vivo

Lampirkan bukti bahwa anda sebagai pengguna smartphone Oppo, Samsung, atau Vivo. (Screenshot bagian "tentang ponsel pada pengaturan") contoh screenshot "tentang ponsel":

← Tentang ponsel

Nama perangkat: Vivo V20 Pro

Model: 220312

Versi Android: 13.0

Versi Android: 13

Tipe dan Terbilang (Estimasi): 128GB (128 GB)

Prosesor: Snapdragon

RAM: 12GB

Penyimpanan pengguna: 143,02 GB (143,02 GB)

Baterai (tergantung): 5700mAh (5,70 Ah)

Versi bootload: 1019.210A.13.010

[Tambahkan file](#)

2. Jika anda berkemungkinan untuk berpindah ke brand lain, maka apa brand smartphone yang akan anda gunakan? (jika anda tidak ingin berpindah ke brand lain, silahkan jawab seperti pada jawaban nomor 1) *

Oppo
 Samsung
 Vivo

Menurut anda, apakah yang lebih anda pertimbangkan ketika membeli *smartphone* Oppo atau Samsung? *

Keterangan pengisian: berikan respon anda terhadap kecenderungan ketika memilih *smartphone* untuk setiap pertanyaan yang ada pada kolom dengan cara memberi tanda (✓) pada salah satu *smartphone* saja.

	Oppo	Samsung
1. Harga pada Oppo atau harga pada Samsung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Menurut anda, apakah yang lebih anda pertimbangkan ketika membeli *smartphone* Oppo atau Vivo? *

Keterangan pengisian: berikan respon anda terhadap kecenderungan ketika memilih *smartphone* untuk setiap pertanyaan yang ada pada kolom dengan cara memberi tanda (✓) pada salah satu *smartphone* saja.

	Oppo	Vivo
1. Harga pada Oppo atau harga pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. RAM pada Oppo atau RAM pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Penyimpanan internal pada Oppo atau Penyimpanan internal pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. RAM pada Oppo atau RAM pada Samsung

3. Penyimpanan internal pada Oppo atau Penyimpanan internal pada Samsung

4. Kapasitas baterai pada Oppo atau kapasitas baterai pada Samsung

5. Kualitas kamera pada Oppo atau kualitas kamera pada Samsung

6. Ketahanan produk pada Oppo atau ketahanan produk pada Samsung

7. Desain pada Oppo atau desain pada Samsung

Lanjutan

5. Kualitas kamera pada Oppo atau kualitas kamera pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ketahanan produk pada Oppo atau ketahanan produk pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Desain pada Oppo atau desain pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Ketahanan produk pada Samsung atau ketahanan produk pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Desain pada Samsung atau desain pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kirim salinan jawaban saya.

Kirim

Kosongkan formulir

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.



Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google. [Laporkan Penyalahgunaan](#) - [Persyaratan Layanan](#) - [Kebijakan Privasi](#)

Google Formulir

Menurut anda, apakah yang lebih anda *
pertimbangkan ketika membeli
smartphone Samsung atau Vivo?

Keterangan pengisian: berikan respon anda terhadap kecenderungan ketika memilih *smartphone* untuk setiap pertanyaan yang ada pada kolom dengan cara memberi tanda (✓) pada **salah satu smartphone saja**.

	Samsung	Vivo
1. Harga pada Samsung atau harga pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. RAM pada Samsung atau RAM pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Penyimpanan internal pada Samsung atau Penyimpanan internal pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kapasitas baterai pada Samsung atau kapasitas baterai pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kualitas kamera pada Samsung atau kualitas kamera pada Vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lampiran 5 Rekapitulasi Kuesioner Penelitian

Responden ke	Periode 1	Periode 2	P ₁₁	P ₁₂	P ₁₃	P ₁₄	P ₁₅	P ₁₆	P ₁₇	P ₂₁	P ₂₂	P ₂₃	P ₂₄	P ₂₅	P ₂₆	P ₂₇	P ₃₁	P ₃₂	P ₃₃	P ₃₄	P ₃₅	P ₃₆	P ₃₇
1	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
2	V	S								V	V	V	V	V	O	V	V	S	V	S	V	S	S
3	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
4	S	O	S	S	S	S	O	S	O								S	S	S	S	S	S	S
5	O	S	O	O	O	O	S	O	S	O	O	O	O	O	O	O							
6	V	S								V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	S	S	S	S
7	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
8	O	O	O	S	S	S	O	S	S	O	O	O	O	O	O	O							
9	S	S	S	S	O	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
10	V	S								V	V	V	V	O	V	O	V	S	S	S	S	S	S
11	V	S								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
12	O	O	O	O	O	O	S	O	O	V	O	O	O	V	O	V							
13	V	S								V	V	O	O	O	V	O	V	V	S	S	S	V	S
14	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
15	V	S								V	O	O	V	O	V	V	V	S	S	S	S	V	S
16	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
17	O	S	O	O	O	O	S	O	S	O	O	O	O	V	O	O							
18	O	O	S	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	V							
19	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
20	S	S	S	S	O	O	S	S	S								S	S	V	V	S	S	S
21	O	O	O	O	O	O	S	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
22	V	V								V	V	V	O	O	V	V	V	S	V	S	S	S	V

Lanjutan

23	S	S	O	S	S	S	O	S	S								V	S	S	S	V	S	V	
24	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O								
25	V	S								O	O	O	O	O	O	O	S	S	S	S	S	S	S	
26	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S	
27	O	O	S	O	O	S	S	S	O	O	O	O	O	V	O	V								
28	V	S								V	V	V	V	O	V	V	V	S	S	V	V	S	V	
29	O	S	O	O	O	O	S	S	O	O	O	O	O	V	O	V								
30	O	S	O	S	S	S	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O								
31	O	S	O	S	S	S	S	S	S	V	O	O	O	O	O	O								
32	V	V								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
33	O	O	O	O	O	O	S	O	O	O	O	O	O	O	O	O								
34	S	V	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S	
35	S	O	S	O	O	S	O	S	S								S	V	S	S	V	S	S	
36	S	S	S	S	S	O	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S	
37	O	S	O	O	O	S	S	S	S	O	O	O	O	V	O	V								
38	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O								
39	O	O	O	O	O	O	S	O	O	O	O	O	O	O	O	O								
40	V	S								V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	S	V	S	S	
41	S	S	O	S	S	S	O	S	S								V	S	S	S	S	S	S	
42	V	V								V	O	O	O	V	O	O	S	S	S	S	S	S	S	
43	V	V								V	V	V	V	V	V	V	V	S	V	S	V	V	V	
44	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S	
45	S	S	O	S	O	S	S	S	S								V	V	S	V	S	S	S	
46	O	V	O	O	O	O	O	O	S	V	O	V	V	V	V	V								
47	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O								

Lanjutan

48	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
49	V	V								V	V	V	V	V	V	V	S	V	V	V	V	V	V
50	V	S								V	V	V	V	V	V	V	S	V	V	S	V	S	S
51	O	S	S	S	S	S	S	S	S	O	O	O	O	O	O	V							
52	S	S	S	S	S	S	O	S	S								S	S	S	S	V	S	S
53	S	S	O	S	S	S	O	S	S								V	S	S	S	V	S	S
54	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
55	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
56	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
57	S	S	O	S	S	S	O	S	S								V	S	S	S	S	S	S
58	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
59	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
60	O	S	O	S	S	S	S	S	S	O	O	O	O	O	O	O							
61	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
62	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
63	S	S	O	S	S	S	S	S	O								S	S	S	S	S	S	S
64	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
65	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
66	S	S	S	S	S	S	O	S	O								S	S	S	S	V	S	V
67	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
68	O	O	O	O	S	S	O	O	O	O	O	V	V	O	V	V							
69	S	S	S	S	S	S	O	S	S								S	S	S	S	S	S	S
70	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
71	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
72	O	S	O	O	O	O	O	S	O	V	O	O	O	O	O	O							

Lanjutan

73	V	S								V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	S	S	S	S
74	V	S								O	V	V	O	O	V	V	V	S	S	S	S	V	V
75	O	S	O	O	O	S	O	O	O	V	V	V	O	O	O	O							
76	V	S								V	V	V	O	O	V	V	V	S	S	V	S	S	S
77	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
78	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
79	V	S								V	V	V	V	V	V	V	V	S	V	V	S	S	V
80	V	S								O	O	O	O	O	O	O	S	S	S	S	S	S	S
81	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
82	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
83	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
84	O	S	O	S	S	O	S	S	O	O	O	O	O	O	O	O							
85	V	S								V	V	V	V	O	O	V	V	S	S	S	S	S	S
86	O	S	O	S	S	S	S	S	S	O	O	O	O	O	O	O							
87	V	O								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	S	S	V
88	O	S	O	S	S	S	O	S	O	O	V	V	O	V	O	V							
89	O	S	O	O	O	S	S	S	S	O	O	O	O	O	O	O							
90	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
91	S	S	S	O	O	S	O	S	O								S	V	V	S	V	S	V
92	V	V								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	S	V	S
93	S	O	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
94	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	V	S	S
95	V	S								O	V	V	V	O	V	V	V	S	S	V	S	S	S
96	V	S								V	V	V	V	O	V	V	S	S	S	S	S	S	S
97	S	S	S	S	S	O	S	S	S								V	S	S	V	S	S	S

Lanjutan

98	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	V	O	O							
99	V	O								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
100	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
101	V	S								V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	S	S	S	S
102	O	O	S	O	O	S	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
103	S	S	O	S	S	S	O	S	O								V	S	S	S	V	S	V
104	O	O	O	O	O	S	O	O	S	V	V	O	V	O	O	V							
105	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
106	V	V								V	O	O	V	V	V	O	V	S	S	V	V	V	S
107	V	V								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
108	O	S	S	O	O	O	S	O	S	O	V	V	O	O	O	V							
109	V	V								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
110	O	S	S	S	S	S	S	S	S	V	V	O	O	O	V	O							
111	O	O	O	S	O	O	O	S	S	O	O	O	O	O	O	O							
112	O	S	S	S	O	O	S	S	S	V	V	O	V	O	V	V							
113	V	S								V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	S	S	S	S
114	S	S	O	S	O	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
115	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
116	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
117	V	V								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
118	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
119	V	S								V	V	V	V	O	O	V	V	S	S	S	S	S	S
120	V	V								V	V	V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	V	
121	V	V								V	V	V	V	V	V	O	V	S	S	S	V	S	S
122	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S

Lanjutan

123	O	S	O	S	O	O	O	O	S	O	O	O	O	O	O	O							
124	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	V
125	O	S	O	S	S	S	S	S	S	O	O	O	O	O	O	O							
126	V	S								V	V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	S	S	S
127	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
128	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
129	S	S	S	S	S	O	O	S	O								S	S	S	S	S	S	S
130	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
131	V	V								V	V	O	V	V	V	V	S	V	V	V	V	S	V
132	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
133	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
134	O	O	S	O	O	O	S	O	S	O	O	O	O	O	O	O							
135	V	V								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
136	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
137	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
138	O	S	O	S	S	O	O	S	S	V	V	V	O	O	O	V							
139	O	S	S	S	S	S	S	S	S	O	O	O	O	O	O	O							
140	S	S	O	O	S	S	S	S	O								V	V	V	S	V	S	V
141	V	S								V	V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	S	S	S
142	S	S	O	S	S	S	S	O	S								V	S	S	S	S	S	S
143	V	S								V	V	O	V	O	V	V	V	S	S	S	S	S	S
144	V	V								V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	V	V	V	V
145	V	S								V	O	O	O	O	O	V	S	S	V	S	S	V	S
146	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
147	S	S	S	S	S	O	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S

Lanjutan

148	V	V								V	V	V	V	O	V	V	V	V	V	V	V	V	V
149	S	S	S	S	S	O	O	S	S								S	S	S	V	V	S	S
150	V	S								V	O	O	V	V	V	O	S	S	S	V	S	V	S
151	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
152	V	S								V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	S	S	S	S
153	O	S	S	S	S	S	S	S	S	O	O	O	O	O	O	O							
154	S	S	O	S	O	O	S	S	S								V	V	V	V	S	S	S
155	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
156	V	S								V	O	O	V	V	V	V	S	V	S	S	S	S	S
157	O	S	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
158	S	O	O	S	S	S	S	S	O								V	S	S	S	S	S	S
159	S	S	O	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
160	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	V	V	O	O	V							
161	O	S	O	S	S	S	S	S	S	O	V	V	O	V	O	V							
162	S	S	O	S	S	S	S	S	O								V	S	S	S	S	S	S
163	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
164	S	S	S	S	S	S	S	O	S								S	S	S	S	S	S	S
165	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
166	O	S	O	S	O	O	S	S	S	O	O	O	O	O	O	O							
167	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
168	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
169	O	S	O	S	S	O	S	O	O	O	O	O	O	O	O	O							
170	O	S	O	S	S	S	O	S	S	O	V	V	V	O	V	V							
171	V	S								V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	S	S	S	S
172	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S

Lanjutan

173	V	S								V	V	V	V	V	V	V	S	S	S	S	S	S	S
174	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
175	V	S								O	O	O	O	O	V	V	S	S	S	V	S	V	S
176	V	S								V	V	V	O	O	O	V	S	V	S	S	V	V	S
177	S	S	O	S	O	S	O	S	O								V	S	V	S	S	V	S
178	V	S								V	V	V	V	V	O	V	S	S	S	S	S	S	S
179	O	S	O	S	S	O	S	O	S	O	O	V	O	O	O	O							
180	V	S								O	V	O	V	V	O	V	S	V	V	S	V	V	S
181	V	V								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
182	S	S	S	O	O	O	S	S	S								S	V	S	V	V	V	V
183	O	S	O	S	S	S	S	S	S	O	O	O	O	O	O	V							
184	S	S	O	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
185	V	S								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	S	S	S
186	V	V								V	V	V	V	O	V	V	S	V	V	V	S	V	S
187	S	S	S	S	S	S	S	S	S								V	S	S	S	S	S	S
188	S	S	S	S	S	S	O	S	S								S	S	S	S	S	S	S
189	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
190	V	S								O	O	V	V	O	V	O	S	S	S	S	S	S	S
191	O	O	O	S	S	O	O	O	S	O	V	O	V	O	O	O							
192	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
193	O	O	O	O	O	O	O	S	O	O	O	O	O	O	O	O							
194	V	V								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
195	S	S	O	S	S	S	O	S	S								V	V	V	S	S	S	S
196	S	S	S	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S
197	S	S	O	S	S	S	S	S	S								S	S	S	S	S	S	S

Lanjutan

198	S	S	S	S	S	S	O	S	O								S	S	S	S	S	S	S
199	V	S								V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
200	V	S								V	V	V	V	O	O	O	S	S	S	S	S	S	S

Keterangan:

Periode 1 : Pengguna *Smartphone* Samsung, Oppo atau Vivo pada masa sekarang.

Periode 2 : Pengguna *Smartphone* Samsung, Oppo atau Vivo pada masa mendatang.

P_{1i} dengan $i = 1,2 \dots,7$: Pertanyaan kecenderungan pemilihan antara *Smartphone* Samsung atau Oppo.

P_{2i} dengan $i = 1,2 \dots,7$: Pertanyaan kecenderungan pemilihan antara *Smartphone* Oppo atau Vivo.

P_{3i} dengan $i = 1,2 \dots,7$: Pertanyaan kecenderungan pemilihan antara *Smartphone* Samsung atau Vivo.

Lampiran 6 Penyelesaian Rantai Markov

Berikut ditunjukkan banyaknya langkah yang diperlukan matriks \mathbf{P} mencapai kondisi steady state yang stabil dan optimal:

$$P^n = P^{n-1}P$$

Langkah ke-1:

$$P^1 = P^0P = \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix}$$

Langkah ke-2:

$$\begin{aligned} P^2 = P^1P &= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0,915003285 & 0,068963481 & 0,016033234 \\ 0,722363446 & 0,257736725 & 0,019899829 \\ 0,829629348 & 0,058320514 & 0,112050138 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Langkah ke-3:

$$\begin{aligned} P^3 = P^2P &= \begin{bmatrix} 0,915003285 & 0,068963481 & 0,016033234 \\ 0,722363446 & 0,257736725 & 0,019899829 \\ 0,829629348 & 0,058320514 & 0,112050138 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0,904690835 & 0,077932758 & 0,017376406 \\ 0,820532777 & 0,159911892 & 0,019555330 \\ 0,880979819 & 0,071935178 & 0,047085003 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Langkah ke-4:

$$\begin{aligned} P^4 = P^3P &= \begin{bmatrix} 0,904690835 & 0,077932758 & 0,017376406 \\ 0,820532777 & 0,159911892 & 0,019555330 \\ 0,880979819 & 0,071935178 & 0,047085003 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 0,900349350 & 0,081811300 & 0,017839350 \\ 0,863653997 & 0,117405486 & 0,018940518 \\ 0,894202269 & 0,078780288 & 0,027017444 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Langkah ke-5:

$$\begin{aligned}
P^5 = P^4P &= \begin{bmatrix} 0,900349350 & 0,081811300 & 0,017839350 \\ 0,863653997 & 0,117405486 & 0,018940518 \\ 0,894202269 & 0,078780288 & 0,027017444 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,898506338 & 0,083490164 & 0,018002998 \\ 0,882528368 & 0,098942441 & 0,018529191 \\ 0,897125871 & 0,082041794 & 0,020832335 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-6:

$$\begin{aligned}
P^6 = P^5P &= \begin{bmatrix} 0,898506338 & 0,083490164 & 0,018002998 \\ 0,882528368 & 0,098942441 & 0,018529191 \\ 0,897125871 & 0,082041794 & 0,020832335 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897720153 & 0,084217402 & 0,018062445 \\ 0,890769284 & 0,090924912 & 0,018305804 \\ 0,897520477 & 0,083547546 & 0,018931977 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-7:

$$\begin{aligned}
P^7 = P^6P &= \begin{bmatrix} 0,897720153 & 0,084217402 & 0,018062445 \\ 0,890769284 & 0,090924912 & 0,018305804 \\ 0,897520477 & 0,083547546 & 0,018931977 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897382766 & 0,084532585 & 0,018084649 \\ 0,894361119 & 0,087443961 & 0,018194920 \\ 0,897420228 & 0,084229059 & 0,018350713 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-8:

$$\begin{aligned}
P^8 = P^7P &= \begin{bmatrix} 0,897382766 & 0,084532585 & 0,018084649 \\ 0,894361119 & 0,087443961 & 0,018194920 \\ 0,897420228 & 0,084229059 & 0,018350713 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897237569 & 0,084669235 & 0,018093169 \\ 0,895924686 & 0,085932844 & 0,018142471 \\ 0,897292401 & 0,084533530 & 0,018174069 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-9:

$$\begin{aligned}
P^9 = P^8P &= \begin{bmatrix} 0,897237569 & 0,084669235 & 0,018093169 \\ 0,895924686 & 0,085932844 & 0,018142471 \\ 0,897292401 & 0,084533530 & 0,018174069 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897174983 & 0,084728497 & 0,018096520 \\ 0,896604722 & 0,085276913 & 0,018118365 \\ 0,897210740 & 0,084668368 & 0,018120893 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-10:

$$\begin{aligned}
P^{10} = P^9P &= \begin{bmatrix} 0,897174983 & 0,084728497 & 0,018096520 \\ 0,896604722 & 0,085276913 & 0,018118365 \\ 0,897210740 & 0,084668368 & 0,018120893 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897147932 & 0,084754202 & 0,018097866 \\ 0,896900301 & 0,084992213 & 0,018107486 \\ 0,897167167 & 0,084727724 & 0,018105109 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-11:

$$\begin{aligned}
P^{11} = P^{10}P &= \begin{bmatrix} 0,897147932 & 0,084754202 & 0,018097866 \\ 0,896900301 & 0,084992213 & 0,018107486 \\ 0,897167167 & 0,084727724 & 0,018105109 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897136229 & 0,084765354 & 0,018098417 \\ 0,897028718 & 0,084868648 & 0,018102635 \\ 0,897145732 & 0,084753743 & 0,018100525 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-12:

$$\begin{aligned}
P^{12} = P^{11}P &= \begin{bmatrix} 0,897136229 & 0,084765354 & 0,018098417 \\ 0,897028718 & 0,084868648 & 0,018102635 \\ 0,897145732 & 0,084753743 & 0,018100525 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897131163 & 0,084770192 & 0,018098646 \\ 0,897085491 & 0,084815019 & 0,018100490 \\ 0,897135645 & 0,084765116 & 0,018099239 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-13:

$$\begin{aligned}
P^{13} = P^{12}P &= \begin{bmatrix} 0,897131163 & 0,084770192 & 0,018098646 \\ 0,897085491 & 0,084815019 & 0,018100490 \\ 0,897135645 & 0,084765116 & 0,018099239 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897128967 & 0,084772291 & 0,018098742 \\ 0,897108709 & 0,084791745 & 0,018099546 \\ 0,897131024 & 0,084770077 & 0,018098899 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-14:

$$\begin{aligned}
P^{14} = P^{13}P &= \begin{bmatrix} 0,897128967 & 0,084772291 & 0,018098742 \\ 0,897108709 & 0,084791745 & 0,018099546 \\ 0,897131024 & 0,084770077 & 0,018098899 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897128016 & 0,084773202 & 0,018098782 \\ 0,897119223 & 0,084781645 & 0,018099133 \\ 0,897128943 & 0,084772237 & 0,018098820 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-15:

$$\begin{aligned}
P^{15} = P^{14}P &= \begin{bmatrix} 0,897128016 & 0,084773202 & 0,018098782 \\ 0,897119223 & 0,084781645 & 0,018099133 \\ 0,897128943 & 0,084772237 & 0,018098820 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127603 & 0,084773597 & 0,018098800 \\ 0,897123787 & 0,084777261 & 0,018098952 \\ 0,897128016 & 0,084773178 & 0,018098806 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-16:

$$\begin{aligned}
P^{16} = P^{15}P &= \begin{bmatrix} 0,897127603 & 0,084773597 & 0,018098800 \\ 0,897123787 & 0,084777261 & 0,018098952 \\ 0,897128016 & 0,084773178 & 0,018098806 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127424 & 0,084773769 & 0,018098807 \\ 0,897125768 & 0,084775359 & 0,018098873 \\ 0,897127607 & 0,084773586 & 0,018098807 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-17:

$$\begin{aligned}
P^{17} = P^{16}P &= \begin{bmatrix} 0,897127424 & 0,084773769 & 0,018098807 \\ 0,897125768 & 0,084775359 & 0,018098873 \\ 0,897127607 & 0,084773586 & 0,018098807 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127347 & 0,084773843 & 0,018098810 \\ 0,897126628 & 0,084774533 & 0,018098839 \\ 0,897127427 & 0,084773764 & 0,018098809 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-18:

$$\begin{aligned}
P^{18} = P^{17}P &= \begin{bmatrix} 0,897127347 & 0,084773843 & 0,018098810 \\ 0,897126628 & 0,084774533 & 0,018098839 \\ 0,897127427 & 0,084773764 & 0,018098809 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127313 & 0,084773875 & 0,018098812 \\ 0,897127001 & 0,084774175 & 0,018098824 \\ 0,897127348 & 0,084773841 & 0,018098811 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-19:

$$\begin{aligned}
P^{19} = P^{18}P &= \begin{bmatrix} 0,897127313 & 0,084773875 & 0,018098812 \\ 0,897127001 & 0,084774175 & 0,018098824 \\ 0,897127348 & 0,084773841 & 0,018098811 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127298 & 0,084773889 & 0,018098812 \\ 0,897127163 & 0,084774019 & 0,018098818 \\ 0,897127314 & 0,084773874 & 0,018098812 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-20:

$$\begin{aligned}
P^{20} = P^{19}P &= \begin{bmatrix} 0,897127298 & 0,084773889 & 0,018098812 \\ 0,897127163 & 0,084774019 & 0,018098818 \\ 0,897127314 & 0,084773874 & 0,018098812 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127292 & 0,084773896 & 0,018098812 \\ 0,897127233 & 0,084773952 & 0,018098815 \\ 0,897127299 & 0,084773889 & 0,018098812 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-21:

$$\begin{aligned}
P^{21} = P^{20}P &= \begin{bmatrix} 0,897127292 & 0,084773896 & 0,018098812 \\ 0,897127233 & 0,084773952 & 0,018098815 \\ 0,897127299 & 0,084773889 & 0,018098812 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127289 & 0,084773898 & 0,018098813 \\ 0,897127264 & 0,084773923 & 0,018098814 \\ 0,897127292 & 0,084773895 & 0,018098812 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-22:

$$\begin{aligned}
P^{22} = P^{21}P &= \begin{bmatrix} 0,897127289 & 0,084773898 & 0,018098813 \\ 0,897127264 & 0,084773923 & 0,018098814 \\ 0,897127292 & 0,084773895 & 0,018098812 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127288 & 0,084773899 & 0,018098813 \\ 0,897127277 & 0,084773910 & 0,018098813 \\ 0,897127289 & 0,084773898 & 0,018098813 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-23:

$$\begin{aligned}
P^{23} = P^{22}P &= \begin{bmatrix} 0,897127288 & 0,084773899 & 0,018098813 \\ 0,897127277 & 0,084773910 & 0,018098813 \\ 0,897127289 & 0,084773898 & 0,018098813 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127283 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127288 & 0,084773904 & 0,018098813 \\ 0,897127288 & 0,084773899 & 0,018098813 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-24:

$$\begin{aligned}
P^{24} = P^{23}P &= \begin{bmatrix} 0,897127283 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127288 & 0,084773904 & 0,018098813 \\ 0,897127288 & 0,084773899 & 0,018098813 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127285 & 0,084773902 & 0,018098813 \\ 0,897127288 & 0,084773900 & 0,018098813 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-25:

$$\begin{aligned}
P^{25} = P^{24}P &= \begin{bmatrix} 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127285 & 0,084773902 & 0,018098813 \\ 0,897127288 & 0,084773900 & 0,018098813 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127286 & 0,084773901 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-26:

$$\begin{aligned}
P^{26} = P^{25}P &= \begin{bmatrix} 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127286 & 0,084773901 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773901 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-27:

$$\begin{aligned}
P^{27} = P^{26}P &= \begin{bmatrix} 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773901 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Langkah ke-28:

$$\begin{aligned}
P^{28} = P^{27}P &= \begin{bmatrix} 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773901 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,939759036 & 0,048192771 & 0,012048193 \\ 0,500000000 & 0,482758621 & 0,017241379 \\ 0,644067797 & 0,033898305 & 0,322033898 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \\ 0,897127287 & 0,084773900 & 0,018098813 \end{bmatrix}
\end{aligned}$$