

LAMPIRAN

Lampiran 1 Term-Frequency.

Item ID	Hotel	Villa	Guest House	Murah	Menengah	Mahal	TV	Wifi	Kolam renang	Restoran	Parkiran	Taman	Bisa untuk rombongan	AC	Pembatalan Gratis
A1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
A2	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
A3	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
A4	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
A5	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
A6	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
A7	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
A8	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
A9	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A10	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A11	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
A12	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
A13	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
A14	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1

A 1 5	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
A 1 6	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
A 1 7	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
A 1 8	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
A 1 9	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
A 2 0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
A 2 1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
A 2 2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
A 2 3	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
A 2 4	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
A 2 5	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
A 2 6	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1
A 2 7	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1

A 2 8	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
A 2 9	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
A 3 0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
A 3 1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
A 3 2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
A 3 3	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
A 3 4	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
A 3 5	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
A 3 6	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A 3 7	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
A 3 8	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
A 3 9	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
A 4 0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1

A 4 1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
A 4 2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
A 4 3	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
A 4 4	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
A 4 5	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
A 4 6	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
A 4 7	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
A 4 8	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
A 4 9	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
A 5 0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
A 5 1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
A 5 2	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
A 5 3	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0

A 5 4	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
A 5 5	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	37	1 3	5	29	20	6	54	5 4	27	31	26	28	24	3 3	27

Lampiran 2 TF-IDF.

T F - I D F	H o t e l	V i l l a	G u e s t H o u s e	M u r a h	M e n e n g a h	M a h a l	T V	W i f i	K o l a m R e n g a n	R e s t o r a n	P a r k i r a n	T a m a n	B i s a u n t u k r o m b o n g a n	A C	P e m b a t a l a n G r a t i s	N i l a i M A G
1	0, 17 21 61	0	0	0	0	0, 96 22 11	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0	0, 22 18 49	0	1,1 63 68 5
2	0, 17 21 61	0	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0	0,360 15144 8	0	0	0,7 84 76
3	0, 17 21 61	0	0	0	0	0, 96 22 11	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0, 24 90 01	0	0	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	1,1 36 67 3
4	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0	0,7 27 60 4
5	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0	0, 22 18 49	0	0,6 66 01 4
6	0, 17 21 61	0	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0	0,8 03 21 6
7	0, 17 21 61	0	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0	0,360 15144 8	0	0,30 8998 925	0,7 78 10 7
8	0, 17 21 61	0	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0	0,360 15144 8	0	0,30 8998 925	0,7 78 10 7

9	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,8 54 84 9
1 0	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0	0	0	0,6 75 54 4
1 1	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0	0,7 34 71 5
1 2	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0	0	0	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,5 01 72 5
1 3	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0, 29 32 05	0	0	0,30 8998 925	0,6 67 80 4
1 4	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0	0,360 15144 8	0	0,30 8998 925	0,6 99 78 7
1 5	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0	0	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,6 39 69 5
1 6	0, 17 21 61	0	0	0, 43 93 32 7	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0, 29 32 05	0	0	0,30 8998 925	0,7 49 47 4
1 7	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0	0	0	0	0,6 08 59 7
1 8	0	0	1,0 41 39 26 85	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	1,2 75 98 7

1 9	0, 17 21 61	0	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0	0,7 47 78 8
2 0	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0	0	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,7 17 69 6
2 1	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0	0	0	0	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0	0,6 09 80 5
2 2	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0	0	0	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,5 01 72 5
2 3	0	0, 62 64 19	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0, 32 53 89	0	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,9 82 76 4
2 4	0	0, 62 64 19	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0	0, 29 32 05	0	0	0	0,8 19 45 7
2 5	0	0, 62 64 19	0	0	0	0, 96 22 11	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0	0, 32 53 89	0	0	0, 22 18 49	0	1,2 52 57 9
2 6	0	0, 62 64 19	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0	0,30 8998 925	1,0 01 28 8
2 7	0	0, 62 64 19	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0	0	0,30 8998 925	0,9 34 27 5
2 8	0	0, 62	0	0	0, 43 93	0	0, 00	0, 00	0	0	0	0	0	0	0	0,7 65

		64 19			32 7		79 69	79 69								20 7
2 9	0	0, 62 64 19	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0	0	0,8 95 10 9
3 0	0	0, 62 64 19	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0, 24 90 01	0	0	0	0, 22 18 49	0	0,8 34 72 1
3 1	0, 17 21 61	0	0	0	0	0, 96 22 11	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0	0	0	1,1 42 34 2
3 2	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0, 24 90 01	0	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,7 27 60 4
3 3	0, 17 21 61	0	0	0	0	0, 96 22 11	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0	0	0, 22 18 49	0,30 8998 925	1,1 21 51 5
3 4	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0	0	0	0	0	0,3 27 15 6
3 5	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0	0	0, 22 18 49	0	0,6 47 77 1
3 6	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,8 54 84 9
3 7	0	0	1,0 41 39 26 85	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0, 32 53 89	0	0	0	0	1,1 25 95 2

3 8	0, 17 21 61	0	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,8 09 11 5
3 9	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0	0	0, 22 18 49	0	0,6 47 77 1
4 0	0	0	1,0 41 39 26 85	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0	0, 29 32 05	0	0	0,30 8998 925	1,1 59 02 5
4 1	0	0, 62 64 19	0	0	0, 43 93 32 7	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,9 72 58 2
4 2	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0, 32 53 89	0	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,6 98 08
4 3	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,8 02 99 3
4 4	0	0	1,0 41 39 26 85	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0	0	0	0	0,30 8998 925	1,1 21 32 5
4 5	0	0, 62 64 19	0	0	0	0, 96 22 11	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0	0	0	1,2 28 91 3
4 6	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0, 32 53 89	0	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0	0,6 25 96 7
4 7	0, 17 21 61	0	0	0	0, 43 93	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0	0, 22 18 49	0,30 8998 925	0,8 46 64 4

					32 7											
4 8	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0, 24 90 01	0, 32 53 89	0	0	0	0	0,5 24 31 9
4 9	0	0, 62 64 19	0	0, 43 93 32 7	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0	0	0,30 8998 925	0,9 34 27 5
5 0	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0, 29 32 05	0	0	0	0,5 92 01 5
5 1	0, 17 21 61	0	0	0, 27 79 65	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0, 24 90 01	0	0, 29 32 05	0	0, 22 18 49	0	0,5 51 56
5 2	0	0, 62 64 19	0	0, 43 93 32 7	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0	0,9 22 19 1
5 3	0, 17 21 61	0	0	0, 43 93 32 7	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0,3 089 989 25	0, 24 90 01	0	0	0	0, 22 18 49	0	0,6 55 34 6
5 4	0	0, 62 64 19	0	0, 43 93 32 7	0	0	0, 00 79 69	0, 00 79 69	0	0	0, 32 53 89	0, 29 32 05	0,360 15144 8	0, 22 18 49	0,30 8998 925	1,0 25 57 1
5 5	0	0	1,0 41 39 26 85	0, 27 79 65	0	0	0	0, 00 79 69	0	0	0	0, 29 32 05	0	0, 22 18 49	0	1,1 38 86 5

Lampiran 3 SK Dosen Pembimbing 1.



PT BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 23 September 2025

Nomor : ITN-047/III.INF/TA/2025
Lampiran : ---
Perihal : Pembimbing Utama Skripsi

Kepada : **Yth. Bpk/Ibu Ali Mahmudi B.Eng., Ph.D.**
Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal tugas akhir untuk mahasiswa :

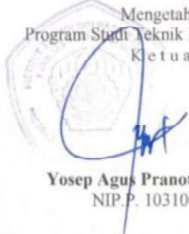
Nama : Firmansyah Alafair Hermawan
Nim : 2118108
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

20 Agustus 2025 s/d 20 Februari 2026

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,



Yosep Agus Pranoto, ST., MT.
NIP. P. 1031000432

Form S-4a

Lampiran 4 SK Dosen Pembimbing 2.



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 559015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 23 September 2025

Nomor : ITN-047/III-INF/TA/2025
Lampiran : ---
Perihal : Pembimbing Pendamping Skripsi

Kepada : **Yth. Bpk/Ibu Suryo Adi Wibowo ST., MT.**
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

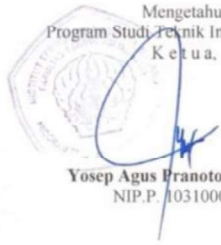
Nama : Firmansyah Alafair Hermawan
Nim : 2118108
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

20 Agustus 2025 s/d 20 Februari 2026

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,



Yosep Agus Pranoto, ST., MT.
NIP.P. 1031000432

Form S-4a

Lampiran 5 Form Bimbingan Dosen Pembimbing 1.



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Fakultas Teknologi Industri
Program Studi Teknik Informatika S1

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Firmansyah Alapair Hermawan
Nim : 2118104
Masa Bimbingan :
Judul Skripsi : SISTEM REKOMENDASI PENGINAPAN di Kota Batu berbasis Collaborative Filtering

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	3/10 2025	Intro.	M.
2	15/10	Menunjukkan data sekunder. (55 hotel). Demo. input data manual. (oba upload).	M.
3	17/10	Menunjukkan perhitungan excel. Demo. Entri data manual.	M.
4	30/10	Diskusi kriteria.	M.
5			M.
6		Demo. Button tampilkan perhitungan.	M.
7	14/11	Draf skripsi	M.
8	28/11	Revisi semhas.	M.
9	5/12	Revisi semhas	M.
10	12/12	Draf skripsi.	M.

Judul : Sistem Rekomendasi Penginapan
di Kota Batu Metode Contents
Based Collaborative Filtering
Berbasis Web.

11. 6/1 2026. print-out draf skripsi M.
12. 14/1 2026. ace skripsi M.

Malang,
Dosen Pembimbing

()
NIP. P

Lampiran 6 Form Bimbingan Dosen Pembimbing 2.



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Fakultas Teknologi Industri
Program Studi Teknik Informatika S1

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : F. F. MONS Yoh Alotair Hermawan
Nim : 2110100
Masa Bimbingan :
Judul Skripsi : Sistem Rekomendasi Penginapan di Kota Batu berbasis Collaborative Filtering

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	7/10 2025	- menambah data - membuat CRUD	
2	14/10 2025	- melakukan metode di excel	
3	17/10 2025	dan untuk progress	
4	09/11 2025	revisi: kas: litas	
5	11/11 2025	penambahan fitur map	
6	14/11 2025	revisi: laporan	
7	16/11 2025	Proses laporan cakupan	
8	26/11 2025	menunjukkan revisi program	
9	03/12 2025	menunjukkan revisi laporan	
10	12/12 2025	Proses hosting web	

Malang,
Dosen Pembimbing

(
NIP. P

Lampiran 7 Surat Pernyataan Mitra.



PEMERINTAH KOTA BATU DINAS PARIWISATA

Jalan Panglima Sudirman Nomor.507, Batu, Kota Batu, Jawa Timur 65313
Laman : pariwisata@batukota.go.id

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 074/135.79.403/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Onny Ardianto, S.Sos, MM
NIP : 197708252005011012
Pangkat/Gol. Ruang : Pembina Tk. I / IVb
Jabatan : Kepala Dinas Pariwisata

Menerangkan bahwa nama yang tercantum di bawah ini :

NO	NAMA	NIM	PRODI/FAKULTAS	UNIVERSITAS
1	Firmansyah Alafair Hermawan	2118108	Prodi Teknik Informatika S-1/Fakultas Teknologi Industri, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan	Program Pasca Sarjana Magister Teknik Institut Teknologi Nasional Malang

Telah melaksanakan Penelitian Skripsi/Survei pada Dinas Pariwisata mulai tanggal 23 Oktober 2025 s.d 23 Desember 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 24 Desember 2025
Kepala Dinas Pariwisata,



ONNY ARDIANTO, S.Sos, MM
Pembina Tk. I/IVb
NIP 19770825 200501 1 012

Lampiran 8 Berita Acara Ujian Tugas Akhir.



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 561431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Firmansyah Alafair Hermawan
Nim : 2118108
Jurusan : Teknik Informatika
Judul : Sistem Rekomendasi Penginapan di Kota Batu Berbasis Collaborative Filtering

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Tugas Akhir Jenjang Strata Satu(S-1) Pada

Hari : Senin
Tanggal : 19 Januari 2026
Nilai : 79 (B+)

Panitia Ujian Tugas Akhir
Dosen Penguji I

F.X. Ari Wibisono, ST., M.Kom.
NIP .P.1030300397

Panitia Ujian Tugas Akhir
Dosen Penguji II

Dr. Ahmad Fahrudi Setiawan, S.Kom., MT.
NIP .P.1031500479

Panitia Ujian Tugas Akhir
Ketua Majelis Penguji

Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T.
NIP .P.1031000432

Lampiran 9 Formulir Perbaikan Tugas Akhir.



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

FORMULIR PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Dalam pelaksanaan ujian Tugas Akhir jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan tugas akhir untuk mahasiswa :

NAMA : Firmansyah Alafair Hermawan
NIM : 2118108
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Sistem Rekomendasi Penginapan di Kota Batu Berbasis Collaborative Filtering

No.	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	19 Januari 2026	1. Ganti Username. 2. Perbaiki hosting. 3. Level akses. 4. Lengkapi survey pengguna dan hasil survey kepada user. 5. Perbanyak data yang dikelola.	f
2.	Penguji II	19 Januari 2026	1. Perbaiki hosting. 2. Perbanyak data yang dikelola 3. Jaga Kesopanan.	Re

Dosen Penguji I

F.X. Ari Wibisono, ST., M.Kom.
NIP .P.1030300397

Dosen Penguji II

Dr. Ahmad Fahrudi Setiawan, S.Kom., MT.
NIP .P.1031500479

Dosen Pembimbing I

Ali Mahmudi B.Eng, Ph.D
NIP .P.1031000429

Dosen Pembimbing II

Survo Adi Wibowo, S.T.M.T.
NIP .Y.1031100438

Lampiran 10 Formulir Plagiasi.



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
PERPUSTAKAAN PUSAT
 Jln. Bendungan Sigara No. 2 Malang 65145
 Telp. (0341) 551431 Pbx. 163 146 147 Fax. (0341) 553015 Website: www.itn.ac.id

FORM UJI PLAGIASI UNTUK MAHASISWA

Yang bertandatangan di bawah ini, Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang:

Nama : Firmansyah Alapair Hermawan
 NIM : 2118108
 Fakultas / Jurusan : Fakultas Teknik / Teknik Informatika S1
 Email : alapair32@gmail.com
 No. Tlp : 082191652000
 Judul / Jml artikel : Sistem Rekomendasi Penginapan di Kota Batu Berbasis Collaborative Filtering

Karya ilmiah yang bersangkutan di atas melalui proses cek plagiasi menggunakan aplikasi trinitin dengan hasil kemiripan (Similarity) Sebesar 8 %
 Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Mahasiswa

Firmansyah A. H...

Malang 09/02/2026

Pelaksana

Septiani Rosyidah

SISTEM REKOMENDASI PENGINAPAN DI KOTA BATU BERBASIS COLLABORATIVE FILTERING

ORIGINALITY REPORT

8 %	8 %	2 %	0 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.usni.ac.id Internet Source	1 %
2	journal.stmikjayakarta.ac.id Internet Source	1 %
3	ojs.uajy.ac.id Internet Source	1 %
4	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1 %
5	dspace.uji.ac.id Internet Source	1 %

Lampiran 11 Source Code Metode.

```
<?php
namespace App\Http\Controllers;
use App\Models\kategori;
use App\Models\Penginapan;
use App\Models\Fasilitas;
use App\Models\Idf;
use App\Models\TfIdf;
use Illuminate\Http\Request;
class UserPenginapanController extends Controller
{
    public function rekomendasi(Request $request)
    {
        $kategori = $request->kategori;
        $harga = $request->harga;
        $fasilitas = $request->fasilitas;
        $idfKategori = Idf::where('kategori_id', $kategori)-
>value('hasil');
        $idfHarga = Idf::where('kategori_id', $harga)-
>value('hasil');
        // Ambil IDF fasilitas (bisa banyak)
        $idfFasilitas = Idf::whereIn('fasilitas_id', $fasilitas)
->pluck('hasil', 'fasilitas_id'); // [ fasilitas_id
=> hasil ]
        $sumFasilitas = 0;
        foreach ($idfFasilitas as $value) {
            $sumFasilitas += pow($value, 2);
        }
        // Hitung MAG
        $MAG = sqrt(
            pow($idfKategori, 2) +
            pow($idfHarga, 2) +
            $sumFasilitas
        );
        // Format 4 angka belakang koma
        $MAG = round($MAG, 4);
        $fasilitasData = Fasilitas::all();
        $kategoriData = Kategori::all();
        $tfIdfList = TfIdf::with(['penginapan',
'tfIdfFasilitas', 'tfIdfKategori'])->paginate(100);
        $hasil = [];
        foreach ($tfIdfList as $tf) {
            $dataValues = [];
            // Loop fasilitas
            foreach ($fasilitasData as $f) {
                $match = $tf->tfIdfFasilitas-
>firstWhere('fasilitas_id', $f->id_fasilitas);
                $dataValues[] = [
                    'fasilitas_id' => $f->id_fasilitas,
                    'value' => $match ? number_format($match-
>value, 4) : number_format(0, 4)
                ];
            }
            // Loop kategori
            foreach ($kategoriData as $k) {
```

```

        $match = $tf->tfIdfKategori-
>firstWhere('kategori_id', $k->id_kategori);
        $dataValues[] = [
            'kategori_id' => $k->id_kategori,
            'value' => $match ? number_format($match-
>value, 4) : number_format(0, 4)
        ];
    }
    $hasil[] = [
        'id' => $tf->id,
        'id_penginapan' => $tf->penginapan-
>id_penginapan ?? '-',
        'penginapan' => $tf->penginapan->nama_penginapan
        ?? '-',
        'hasil' => number_format($tf->hasil, 4),
        'data' => $dataValues
    ];
}
// Hitung Cosine Similarity
$cosineList = [];
foreach ($hasil as $peng) {
    $dotProduct = 0;
    foreach ($peng['data'] as $item) {
        // Fasilitas
        if (isset($item['fasilitas_id'])) {
            $id = $item['fasilitas_id'];
            if (isset($idfFasilitas[$id])) {
                $dotProduct +=
floatval($idfFasilitas[$id]) * floatval($item['value']);
            }
        }
        // Kategori & Harga
        if (isset($item['kategori_id'])) {
            $id = $item['kategori_id'];
            if ($id == $kategori) {
                $dotProduct += floatval($idfKategori) *
floatval($item['value']);
            }
            if ($id == $harga) {
                $dotProduct += floatval($idfHarga) *
floatval($item['value']);
            }
        }
    }
    $cosineValue = ($MAG > 0 && floatval($peng['hasil'])
> 0)
        ? $dotProduct / ($MAG *
floatval($peng['hasil']))
        : 0;
    $cosineList[] = [
        'id' => $peng['id'],
        'id_penginapan' => $peng['id_penginapan'],
        'penginapan' => $peng['penginapan'],
        'cosine_similarity' => round($cosineValue, 4)
    ];
}
}

```

```

// Filter > 0.8 dan ambil top 5
$topCosine = collect($cosineList)
->where('cosine_similarity', '>', 0.8)
->sortByDesc('cosine_similarity')
->take(5)
->values();
$stopPenginapanIds = collect($topCosine)-
>pluck('id_penginapan')->toArray();
// Ambil data penginapan lengkap sesuai top cosine
$penginapanTop = Penginapan::whereIn('id_penginapan',
$stopPenginapanIds)
->with(['kategori', 'fasilitas']) // jika mau ambil
relasi kategori & fasilitas
->get();
// Gabungkan dengan nilai cosine_similarity
$stopPenginapanData = $penginapanTop->map(function
($item) use ($topCosine) {
    $cosine = collect($topCosine)-
>firstWhere('id_penginapan', $item-
>id_penginapan)['cosine_similarity'] ?? 0;
    return [
        'id_penginapan' => $item->id_penginapan,
        'nama_penginapan' => $item->nama_penginapan,
        'alamat' => $item->alamat,
        'bintang' => $item->bintang,
        'harga_min' => $item->harga_min,
        'harga_max' => $item->harga_max,
        'gambar' => $item->gambar,
        'deskripsi_singkat' => $item->deskripsi_singkat,
        'cosine_similarity' => round($cosine, 4),
        'kategori' => $item->kategori-
>pluck('nama_kategori', 'id_kategori'),
        'fasilitas' => $item->fasilitas-
>pluck('nama_fasilitas', 'id_fasilitas')
    ];
});
$data = [
    'kategori' => [
        'id' => $kategori,
        'idf_hasil' => $idfKategori
    ],
    'harga' => [
        'id' => $harga,
        'idf_hasil' => $idfHarga
    ],
    'fasilitas' => $idfFasilitas,
    'MAG' => $MAG,
    'TF_IDF' => $hasil,
    "cosine_similarity" => $cosineList,
    'top_cosine' => $topCosine,
    "top_penginapan" => $stopPenginapanData
];
return view('user.rekomendasi',
compact('topPenginapanData'));
}
}

```