

**TESIS**

***Big Data-Driven Analytics* Tren Pasar Indeks untuk  
Penentuan Penyediaan Fasilitas Indeks:  
Model Regresi Logistik Multinomial**



Erlinda Gilberta Wibawa

No. Mhs.: 19.3127/PS/MTI

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI  
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2021

# HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

BIG DATA-DRIVEN ANALYTICS TREN PASAR INDEKOS UNTUK PENENTUAN PENYEDIAAN FASILITAS  
INDEKOS: MODEL REGRESI LOGISTIK MULTINOMIAL

yang disusun oleh

Erlinda Gilberta Wibawa

195603127

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 11 Oktober 2021

Dosen Pembimbing 1  
Dosen Pembimbing 2

: Dr. Parama Kartika D. S. P., S.T., M.T.  
: Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

Keterangan  
Telah Menyetujui  
Telah Menyetujui

Tim Penguji  
Penguji 1  
Penguji 2  
Penguji 3

: Dr. Parama Kartika D. S. P., S.T., M.T.  
: Dr. T. Baju Bawono, S.T., M.T.  
: Hadisantono, S.T., M.T., Ph.D.

Telah Menyetujui  
Telah Menyetujui  
Telah Menyetujui

Yogyakarta, 11 Oktober 2021

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erlinda Gilberta Wibawa

NPM : 19 56 03127

Dengan ini menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul "*Big Data-Driven Analytics* Tren Pasar Indekos untuk Penentuan Penyediaan Fasilitas Indekos: Model Regresi Logistik Multinomial" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2021/2022 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku untuk dicabut gelar Magister yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 11 Oktober 2021

Yang menyatakan,



Erlinda Gilberta Wibawa, S.T.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tesis ini ku persembahkan kepada Tuhan Yesus Kristus, Juruselamat-ku yang hidup. Tak hentinya mengucap syukur kepada Engkau, atas kesempatan mengenyam pendidikan di bangku kuliah untuk yang kedua kalinya, yaitu hingga S2 ini. Tidak pernah terpikirkan dan merencanakan sebelumnya untuk menjalani *master's degree*. Hanya oleh berkat kasih karunia-Mu saja yang selama ini memampukan ku dalam melalui segala tantangan di program studi Magister Teknik Industri, UAJY.

Teruntuk papa dan mama, terimakasih banyak karena kalian tidak pernah lelah bekerja keras memenuhi kebutuhanku hingga aku bisa berkuliah di program studi magister. Terimakasih atas nasehat untuk selalu memberikan yang terbaik dalam segala hal dan tidak gampang putus asa.

Terimakasih juga untuk adikku tecinta, Leonardo David Wibawa si calon dokter hewan, atas dukunganmu pada cie cie selama ini. Terimakasih di tahun 2019 lalu telah mengabdikan impian jie jie selama ini menjadi dokter hewan juga. Anugerah tembusnya kamu menjadi dokter di UGM yang telah menjadikan jie jie selalu semangat menjalani pendidikan S2 ini. Jalan Tuhan memang sungguh di luar harapan dan rencana manusia. Namun jie jie percaya Tuhan yang punya rencana terbaik untuk cie cie melalui kemampuan Teknik Industri yang akhirnya cie cie miliki hingga S2 ini, bisa mendukung implementasi ilmu kedokteran mu di dunia kerja masa depan-mu kelak. Semoga jie jie bisa selalu menjadi panutan yang baik buatmu untuk menggapai cita-cita yang lebih tinggi dari jie jie.

Rancangan-Mu sungguh indah.

Engkau Yesus Kristus yang telah menjadikan ku pemenang  
di setiap langkah hidup ku.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan penyertaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik. Tesis dengan judul “**Big Data-Driven Analytics Tren Pasar Indekos untuk Penentuan Penyediaan Fasilitas Indekos: Model Regresi Logistik Multinomial**” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Teknik Industri.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Drs. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis memperoleh hasil tesis yang baik.
2. Bapak Dr. Parama Kartika Dewa, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu dan tidak pernah lelah untuk membimbing, memberikan perhatian, petunjuk, saran, motivasi, serta selalu menyemangati penulis dalam menyelesaikan penelitian-penelitian dan kegiatan kampus lainnya yang selama ini dilakukan. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas kebaikan hati beliau, sifat yang selalu menghargai pekerjaan penulis, komunikasi yang menyenangkan, serta pemberian banyak kepercayaan atas kesempatan kepada penulis dari awal perkuliahan hingga akhir masa studi program magister ini.
3. Bapak Hadi Santono, S.T., M.T., Ph.D. dan Dr. Baju Bawono, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu dalam pelaksanaan ujian pendadaran.
4. Papa, mama, dan Leon si calon dokter hewan yang selalu mendoakan, menasehati, memberikan semangat, dan mendukung dalam kelancaran menempuh pendidikan S2 selama ini.
5. Keluarga besar Tan Ai Ming dan keluarga besar Oey Liok Ma yang memotivasi penulis untuk selalu memberikan terbaik dalam pendidikan.
6. Keluarga besar Magister Teknik Industri UAJY Generasi 1 hingga Generasi 4. Terimakasih atas pertemanan, kebersamaan, dukungan, kerjasama, dan semua pengalaman tak terlupakan kita selama menempuh pendidikan S2.

Mengucap syukur bisa mengenal dan berbagi ilmu satu sama lain dengan kalian semua. Masing-masing karakteristik unik dari kalian tidak akan terlupakan. Sukses selalu untuk kita semua!

Penulis menyadari bahwa dalam tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat dan memperluas pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan baik saat ini maupun di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 11 Oktober 2021

Penulis, Erlinda Gilberta Wibawa, S.T.



## DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul .....	i
	Halaman Pengesahan.....	ii
	Pernyataan Originalitas.....	iii
	Halaman Persembahan .....	iv
	Kata Pengantar .....	v
	Daftar Isi .....	vii
	Daftar Tabel.....	ix
	Daftar Gambar.....	xii
	Abstrak.....	xiv
1	Pendahuluan .....	1
	1.1. Latar Belakang .....	1
	1.2. Perumusan Masalah .....	4
	1.3. Tujuan Penelitian.....	4
	1.4. Batasan Masalah.....	4
	1.5. Kerangka Pemikiran .....	4
2	Kajian Pustaka .....	6
	2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
	2.2. Dasar Teori.....	36
3	Metodologi Penelitian .....	56
	3.1. Tahap Pendahuluan.....	56
	3.2. Tahap Pengumpulan Data .....	56
	3.3. Tahap Pengolahan Data .....	57
4	Data .....	60
	4.1. Proses Ekstraksi <i>Big Data</i> Indekos.....	60
	4.2. Proses Data <i>Cleaning</i> .....	71
5	Hasil dan Analisis .....	75
	5.1. Karakteristik Indekos.....	75

5.2. Penentuan Penyediaan Fasilitas Berdasarkan Harga Sewa	
Indekos.....	80
6 Kesimpulan dan Saran.....	162
6.1. Kesimpulan.....	162
6.2. Saran.....	165
Daftar Pustaka.....	167
Lampiran.....	174



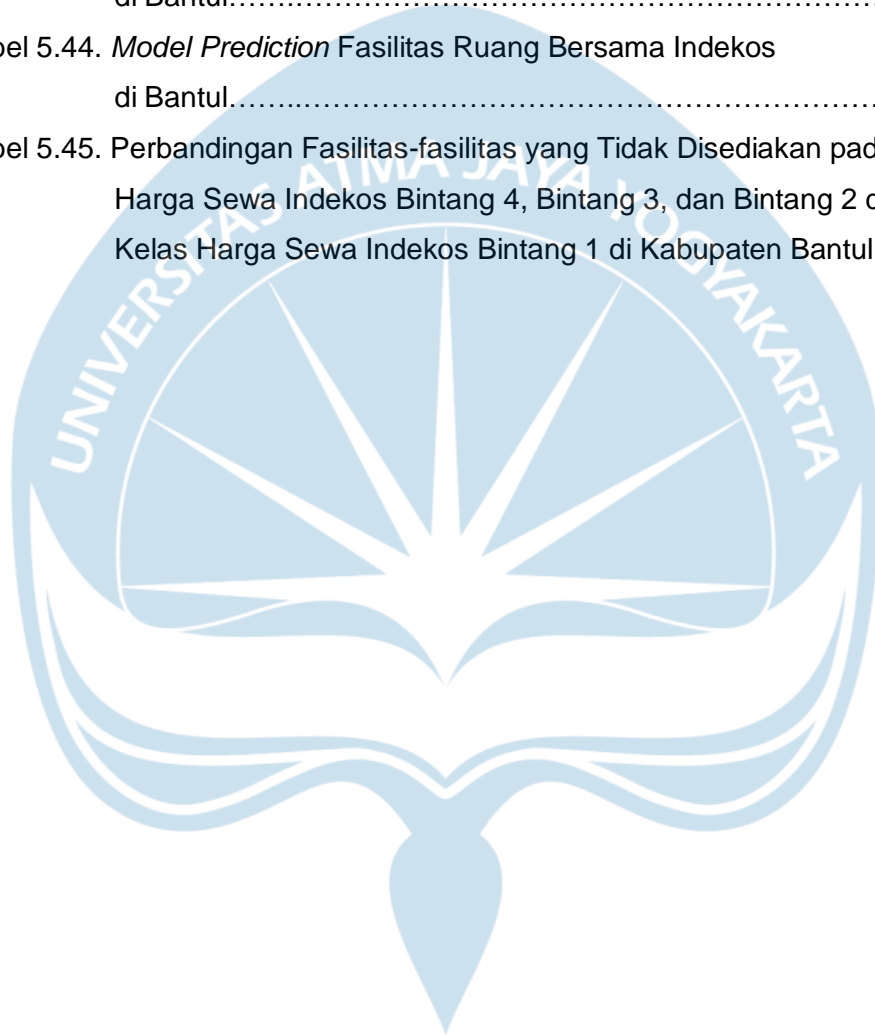


## DAFTAR TABEL

	HAL
Tabel 2.1. <i>Literature Review</i> Penelitian Terdahulu .....	7
Tabel 4.1. <i>Keywords</i> Rekomendasi Mamikos .....	59
Tabel 4.2. Batasan <i>Software ScrapeStorm</i> .....	69
Tabel 4.3. Tipe Variabel Data .....	71
Tabel 5.1. Pengkategorian Kelas Harga Sewa Indekos di Sleman .....	81
Tabel 5.2. <i>Marginal Percentage</i> Kelas Harga Sewa Indekos di Sleman .....	81
Tabel 5.3. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Kamar Indekos di Sleman.....	84
Tabel 5.4. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Kamar Indekos di Sleman.....	84
Tabel 5.5. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Kamar Indekos di Sleman.....	89
Tabel 5.6. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Kamar Mandi Indekos di Sleman.....	90
Tabel 5.7. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Kamar Mandi Indekos di Sleman.....	90
Tabel 5.8. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Kamar Mandi Indekos di Sleman.....	94
Tabel 5.9. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Pelayanan dan Perlengkapan Bersama Indekos di Sleman .....	95
Tabel 5.10. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Pelayanan dan Perlengkapan Bersama Indekos di Sleman .....	95
Tabel 5.11. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Pelayanan dan Perlengkapan Bersama Indekos di Sleman .....	99
Tabel 5.12. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Ruang Bersama Indekos di Sleman.....	99
Tabel 5.13. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Ruang Bersama Indekos di Sleman.....	100
Tabel 5.14. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Ruang Bersama Indekos di Sleman.....	106
Tabel 5.15. Perbandingan Fasilitas-fasilitas yang Tidak Disediakan pada Kelas Harga Sewa Indekos Bintang 4, Bintang 3, dan Bintang 2 dengan Kelas Harga Sewa Indekos Bintang 1 di Kabupaten Sleman.....	107
Tabel 5.16. Pengkategorian Kelas Harga Sewa Indekos di Yogyakarta.....	117
Tabel 5.17. <i>Marginal Percentage</i> Kelas Harga Sewa Indekos di Yogyakarta.....	117
Tabel 5.18. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Kamar Indekos di Yogyakarta...	122

Tabel 5.19. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Kamar Indekos di Yogyakarta.....	122
Tabel 5.20. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Kamar Indekos di Yogyakarta.....	125
Tabel 5.21. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Kamar Mandi Indekos di Yogyakarta.....	125
Tabel 5.22. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Kamar Mandi Indekos di Yogyakarta.....	126
Tabel 5.23. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Kamar Mandi Indekos di Yogyakarta.....	127
Tabel 5.24. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Pelayanan dan Perlengkapan Bersama Indekos di Yogyakarta.....	128
Tabel 5.25. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Pelayanan dan Perlengkapan Bersama Indekos di Yogyakarta.....	128
Tabel 5.26. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Pelayanan dan Perlengkapan Bersama Indekos di Yogyakarta.....	130
Tabel 5.27. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Ruang Bersama Indekos di Yogyakarta.....	130
Tabel 5.28. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Ruang Bersama Indekos di Yogyakarta.....	130
Tabel 5.29. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Ruang Bersama Indekos di Yogyakarta .....	133
Tabel 5.30. Perbandingan Fasilitas-fasilitas yang Tidak Disediakan pada Kelas Harga Sewa Indekos Bintang 4, Bintang 3, dan Bintang 2 dengan Kelas Harga Sewa Indekos Bintang 1 di Kota Yogyakarta.....	134
Tabel 5.31. Pengkategorian Kelas Harga Sewa Indekos di Bantul.....	142
Tabel 5.32. <i>Marginal Percentage</i> Kelas Harga Sewa Indekos di Bantul.....	142
Tabel 5.33. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Kamar Indekos di Bantul.....	144
Tabel 5.34. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Kamar Indekos di Bantul.....	145
Tabel 5.35. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Kamar Indekos di Bantul.....	146
Tabel 5.36. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Kamar Mandi Indekos di Bantul.....	147
Tabel 5.37. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Kamar Mandi Indekos di Bantul .....	148
Tabel 5.38. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Kamar Mandi Indekos di Bantul.....	149
Tabel 5.39. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Pelayanan dan Perlengkapan Bersama Indekos di Bantul.....	150
Tabel 5.40. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Pelayanan dan Perlengkapan	

Bersama Indekos di Bantul.....	150
Tabel 5.41. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Pelayanan dan Perlengkapan Bersama Indekos di Bantul.....	151
Tabel 5.42. <i>Model Fitting Information</i> Fasilitas Ruang Bersama Indekos di Bantul.....	152
Tabel 5.43. <i>Parameter Estimates</i> Fasilitas Ruang Bersama Indekos di Bantul.....	152
Tabel 5.44. <i>Model Prediction</i> Fasilitas Ruang Bersama Indekos di Bantul.....	154
Tabel 5.45. Perbandingan Fasilitas-fasilitas yang Tidak Disediakan pada Kelas Harga Sewa Indekos Bintang 4, Bintang 3, dan Bintang 2 dengan Kelas Harga Sewa Indekos Bintang 1 di Kabupaten Bantul.....	155



## DAFTAR GAMBAR

	HAL
Gambar 1.1. Jumlah Migran Risen Menurut Jenjang Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan.....	1
Gambar 1.2. Jumlah Migran Risen Menurut Status Pekerjaan .....	2
Gambar 1.3. <i>Framework</i> Penelitian.....	5
Gambar 2.1. Proses <i>Data-Driven Decision Making</i> .....	39
Gambar 2.2. <i>Schedule Setting</i> pada ScrapeStorm .....	44
Gambar 2.3. <i>IP Rotation &amp; Delay Setting</i> pada ScrapeStorm .....	46
Gambar 2.4. <i>Automatic Export Setting</i> pada ScrapeStorm .....	47
Gambar 2.5. <i>Download Files Setting</i> pada ScrapeStorm .....	47
Gambar 2.6. <i>Speed Boost Setting</i> pada ScrapeStorm .....	48
Gambar 2.7. <i>Data Deduplication</i> pada ScrapeStorm.....	49
Gambar 2.8. <i>Developer Setting</i> pada ScrapeStorm.....	50
Gambar 3.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian .....	58
Gambar 4.1. Input URL pada ScrapeStorm .....	60
Gambar 4.2. <i>Interface Awal Mamikos</i> pada ScrapeStorm.....	61
Gambar 4.3. <i>Log In Akun Mamikos</i> .....	61
Gambar 4.4. Perintah <i>Extract All Elements in The List</i> pada ScrapeStorm .....	62
Gambar 4.5. Perintah <i>Automatic Paging</i> pada ScrapeStorm .....	62
Gambar 4.6. Perintah <i>Next Page Button</i> pada ScrapeStorm .....	63
Gambar 4.7. Perintah <i>Click Similar Elements in Turn</i> pada ScrapeStorm .....	63
Gambar 4.8. Perintah <i>Click The Element</i> pada <i>Information Pop Up Box</i> pada ScrapeStorm.....	64
Gambar 4.9. Perintah <i>Click The Element</i> pada ScrapeStorm untuk Akses Informasi Fasilitas-fasilitas Indekos di Mamikos Secara Lengkap .....	65
Gambar 4.10. Perintah <i>Extract The Element</i> pada ScrapeStorm untuk Ekstraksi Informasi Fasilitas-fasilitas Indekos di Mamikos.....	65
Gambar 4.11. <i>Flowchart</i> Ekstraksi Data Mamikos yang Disarankan Bila Versi ScrapeStorm Premium ke Atas.....	65
Gambar 4.12. <i>Extraction Running</i> pada ScrapeStorm.....	67
Gambar 4.13. Total dan Kecepatan Ekstraksi Data Mamikos Bila Menggunakan ScrapeStorm Versi <i>Free Trial</i> .....	68

Gambar 4.14. <i>Flowchart</i> Ekstraksi Data Mamikos dengan ScrapeStorm Versi <i>Free Trial</i> untuk Proses yang Cepat .....	68
Gambar 4.15. Total dan Kecepatan Ekstraksi Data Mamikos dengan ScrapeStorm Berdasarkan <i>Flowchart</i> Proses Cepat.....	68
Gambar 4.16. Ekspor Hasil Ekstraksi Data pada ScrapeStorm .....	69
Gambar 4.17. Hasil Ekspor Data dari Hasil Ekstraksi <i>Website</i> Mamikos dengan Menggunakan ScrapeStorm .....	71
Gambar 5.1. Prosedur Analisis.....	75
Gambar 5.2. <i>Box Plot</i> Luas Kamar Indekos di Kabupaten Sleman.....	77
Gambar 5.3. Persentase Jumlah Indekos di Kota Yogyakarta.....	77
Gambar 5.4. <i>Box Plot</i> Luas Kamar Indekos di Kota Yogyakarta.....	78
Gambar 5.5. <i>Box Plot</i> Luas Kamar Indekos di Kabupaten Bantul.....	79
Gambar 5.6. Persentase Fasilitas-fasilitas Kamar Indekos di Sleman.....	82
Gambar 5.7. Persentase Fasilitas-fasilitas Kamar Mandi Indekos di Sleman...	82
Gambar 5.8. Persentase Fasilitas-fasilitas Pelayanan dan Peralatan Bersama Indekos di Sleman .....	82
Gambar 5.9. Persentase Fasilitas-fasilitas Ruang Bersama Indekos di Sleman.	82
Gambar 5.10. Perbandingan Proporsi Kepentingan Fasilitas berdasarkan Kelas Indekos di Sleman.....	118
Gambar 5.11. Persentase Fasilitas-fasilitas Kamar Indekos di Yogyakarta.....	120
Gambar 5.12. Persentase Fasilitas-fasilitas Kamar Mandi Indekos di Yogyakarta.....	120
Gambar 5.13. Persentase Fasilitas-fasilitas Pelayanan dan Peralatan Bersama Indekos di Yogyakarta.....	120
Gambar 5.14. Persentase Fasilitas-fasilitas Ruang Bersama Indekos di Yogyakarta.....	121
Gambar 5.15. Perbandingan Proporsi Kepentingan Fasilitas berdasarkan Kelas Indekos di Yogyakarta .....	141
Gambar 5.16. Persentase Fasilitas-fasilitas Kamar Indekos di Bantul.....	143
Gambar 5.17. Persentase Fasilitas-fasilitas Kamar Mandi Indekos di Bantul...	143
Gambar 5.18. Persentase Fasilitas-fasilitas Pelayanan dan Peralatan Bersama Indekos di Bantul.....	143
Gambar 5.19. Persentase Fasilitas-fasilitas Ruang Bersama Indekos di Bantul	144
Gambar 5.20. Perbandingan Proporsi Kepentingan Fasilitas berdasarkan Kelas Indekos di Bantul .....	161