



LEMBAR PERSETUJUAN

PENGUNAAN *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* DALAM MENENTUKAN FAKTOR KETERLAMBATAN PADA PROYEK REHABILITASI DAN RENOVASI STADION TELADAN KOTA MEDAN

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Abiansyah Harya Bimasakti

NIM. 223002

Tiara Molisa Fitri Samosir

NIM. 223070

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Semarang, 30 Juli 2025

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Julmadian Abda, S.T., M.T.

NIP. 197007161997011001

Indira Laksmi Widuri, S.H., LL.M.

NIP. 197912012005022002

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2025**

**PENGUNAAN *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* DALAM MENENTUKAN
FAKTOR KETERLAMBATAN PADA PROYEK REHABILITASI DAN
RENOVASI STADION TELADAN KOTA MEDAN**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik (A.Mdt)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Abiansyah Harya Bimasakti | 2. Tiara Molisa Fitri Samosir |
| NIM 223002 | NIM 223070 |

Tanggal Ujian : 30 Juli 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji : Julmadian Abda, S.T., M.T.
Penguji 1 : Robi Fernando, S.T., M.T.
Penguji 2 : Galih Adya Taurano, S.T., M.T.

(
(
(

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi
Konstruksi Bangunan Gedung



Dr. Raditya Hari Murti, S.T., M.Sc., M.T.
NIP. 197904282005021002

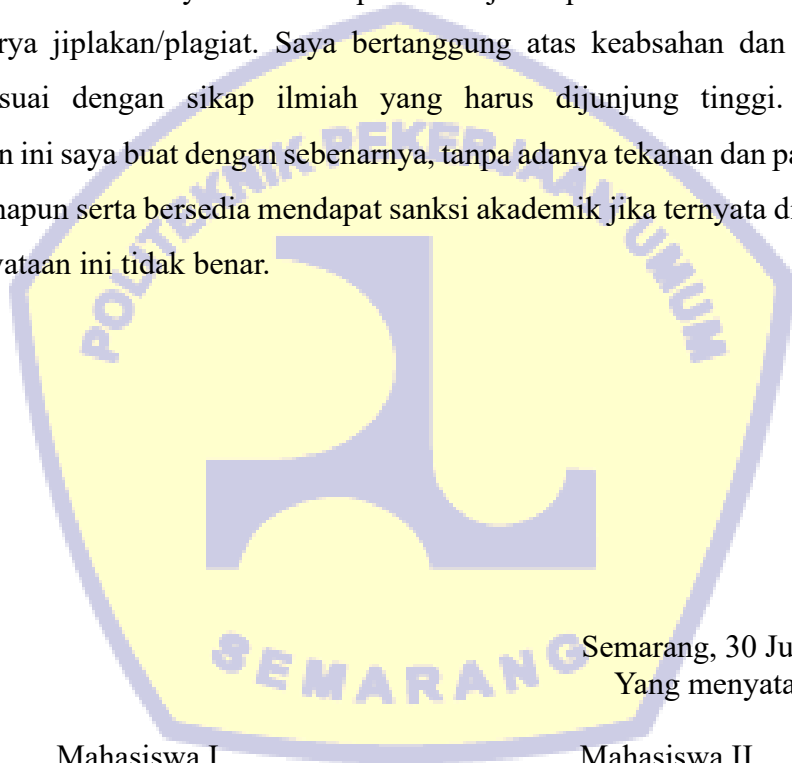
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Abiansyah Harya Bimasakti / 223002

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Tiara Molisa Fitri Samosir / 223070

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Penggunaan *Analytic Hierarchy Process* Dalam Menentukan Faktor Keterlambatan Pada Proyek Stadion Teladan Kota Medan” ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.



Semarang, 30 Juli 2025
Yang menyatakan,

Mahasiswa I

Abiansyah Harya Bimasakti
NIM. 223002

Mahasiswa II

Tiara Molisa Fitri Samosir
NIM. 223070

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Mungkin kita sampai, Mungkin saja tidak,
Tugas kita hanyalah berjalan”*

The Jeblogs

*“Sebutkanlah namaNya, Resapilah jalanNya,
Kelak kau mengingat, Kau akan teringat,
Terus berenang, Lanjutlah mendaki”*

Perunggu

Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karuniaNya, yang selalu memberikan kekuatan dan petunjuk dalam setiap langkah.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan restu, doa, serta harapan selama menyelesaikan jenjang perkuliahan.
3. Dosen dan tenaga pendidik Politeknik Pekerjaan Umum atas ilmu, bimbingan, dan nasihat yang diberikan dengan penuh kesabaran dan kebijaksanaan. Terima kasih telah membimbing kami menuju pintu gerbang pengetahuan dan pencapaian.
4. Dosen Pembimbing 1 Bapak Julmadian Abda, S.T, M.T. dan Dosen Pembimbing 2 Indira Laksmi Widuri, S.H, LL. M. yang telah membimbing dan memberikan ilmunya dalam penyelesaian Tugas Akhir.
5. Teman-teman penulis baik itu teman pada Prodi TKBG Politeknik Pekerjaan Umum, maupun teman-teman dari universitas lain yang telah memberi masukan, arahan, pengalaman, kebahagiaan, dan semangat dalam perjalanan ini.

PENGUNAAN ANALYTIC HIERARCHY PROCESS DALAM MENENTUKAN FAKTOR KETERLAMBATAN PADA PROYEK REHABILITASI DAN RENOVASI STADION TELADAN KOTA MEDAN

Nama Mahasiswa : 1. Abiansyah Harya Bimasakti
2. Tiara Molisa Fitri Samosir
NIM Mahasiswa : 1. 223002
2. 223070
Pembimbing : 1. Julmadian Abda, S.T, M.T
2. Indira Laksmi Widuri, S.H, LL. M.

ABSTRAK

Pada proses untuk mencapai tujuan proyek terdapat batasan yang perlu terwujud, yaitu biaya, jadwal, dan mutu. Ketiga kinerja tersebut kerap dipakai sebagai sasaran utama dalam pelaksanaan proyek yang disebut *triple constraint*. Berdasarkan analisis kurva s, progres proyek mengalami keterlambatan sejak bulan Januari dengan deviasi -3,36% dengan progres rencana 57,91%, pada bulan februari meningkat -7,69% dengan progres rencana 68,54%, hingga bulan Mei proyek memiliki deviasi -3,28% dengan progres rencana 76,77%, sedangkan proyek ditargetkan selesai pada bulan Juni, sehingga dapat disimpulkan proyek mengalami keterlambatan. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang bertujuan untuk menentukan bobot prioritas dari kriteria dan sub-kriteria yang menyebabkan keterlambatan pada proyek. Kriteria yang digunakan yaitu faktor Manusia, faktor Manajemen Pelaksanaan Kontraktor, dan faktor Material. Hasil penelitian menunjukan bahwa yang menyebabkan keterlambatan pada Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Kota Medan yang paling dominan menurut Konsultan Manajemen Konstruksi adalah faktor Manusia karena Jumlah Tenaga Kerja Kurang. Sedangkan menurut Kontraktor adalah faktor Manajemen Pelaksanaan Kontraktor karena Perubahan Design dan Volume.

Kata Kunci : Metode AHP, Keterlambatan Proyek, Renovasi, Rehabilitasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Penyusunan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Program Studi D3 Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan penuh dan menjadi motivasi penulis selama menempuh pendidikan di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
2. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng. IE.MSCE, Ph. D, IPU, ASEAN. Eng., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum
3. Bapak Syamsul Bahri, S. Si., M. T., selaku Wakil Direktur I Bidang Akademik Politeknik Pekerjaan Umum
4. Bapak Ir. Iriandi Azwartika Sp-1., selaku Wakil Direktur II Bidang Keuangan Politeknik Pekerjaan Umum
5. Bapak Dr. Raditya Hari Murti S.T., M.Sc., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung.
6. Bapak Julmadian Abda, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
7. Ibu Indira Laksmi Widuri, S.H., LL.M. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
8. Ma'arif Syaifuddin, S.T. selaku mentor yang telah memberi bimbingan kepada penulis selama kegiatan magang.
9. Seluruh dosen dan *staff* Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung dalam menyalurkan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di bangku kuliah Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

10. Seluruh *staff* manajemen konsultan Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan Kota Medan.
11. Seluruh *staff* pada Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan Kota Medan yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian di lokasi proyek.
12. Seluruh rekan – rekan mahasiswa Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung Angkatan 2022 yang telah berjuang bersama menempuh pendidikan selama 3 tahun di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
13. Keluarga besar saudara, dan teman – teman penulis yang telah memberikan doa, dukungan, dan bantuan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan dan penyusunan laporan magang ini.

Dengan ini kami berharap laporan tugas akhir ini akan bermanfaat dan dijadikan pedoman serta menambah wawasan bagi para pembaca. Penulis menyadari bahwa laporan magang jauh dari kata sempurna. Demikian yang dapat kami sampaikan, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 30 Juli 2025

Penulis,

Abiansyah Harya Bimasakti
NIM. 223002

Tiara Molisa Fitri Samosir
NIM. 223070

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
1.1 Latar Belakang	16
1.2 Rumusan Masalah	17
1.3 Tujuan Penelitian.....	18
1.4 Manfaat Penelitian.....	18
1.5 Batasan Penelitian	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	20
2.1 Proyek Konstruksi	20
2.2 Kinerja Proyek.....	22
2.3 Manajemen Proyek.....	23
2.4 Pengendalian Proyek	24
2.5 Keterlambatan Proyek	24
2.6 Penyebab Keterlambatan Proyek.....	25
2.7 Macam-Macam Metode Untuk Menganalisis Keputusan	27
2.7.1 TOPSIS (Technique For Order Preferences by Similarity to Ideal Solution).....	27
2.7.2 <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	28
2.8 Prinsip Metode <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	30
2.9 Prosedur Metode <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	32
2.10 <i>Expert Choice</i>	34
2.11 Penelitian Terdahulu	35
BAB III METODE PENELITIAN	39

3.1	Bagan Alir Penelitian.....	39
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	42
3.3	Metode Penelitian.....	43
3.3.1	Metode Pengumpulan Data	44
3.3.2	Populasi dan Sampel	45
3.3.3	Metode Pengolahan Data Menggunakan <i>Software</i> (Expert Choice).....	46
3.3.4	Metode Pengolahan Data Menggunakan Perhitungan Manual (<i>Excel</i>)	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Gambaran Umum	50
4.2	Faktor Penyebab Keterlambatan.....	50
4.3	Penggunaan <i>Analytic Hierarchy Process</i> Untuk Menilai Faktor Keterlambatan Pekerjaan	55
4.4	Proses Analisis Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i>	55
4.4.1	Hasil Data Kuesioner	57
4.4.2	Pengolahan Data Menggunakan <i>Software</i> (Expert Choice).....	59
4.4.3	Pengolahan Data Menggunakan Perhitungan Manual (<i>Excel</i>).....	75
4.4.4	Perbandingan Hasil Pengolahan Data Menggunakan <i>Software</i> (<i>Expert Choice</i>) dan Manual (<i>Excel</i>).....	99
4.5	Pembahasan	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		110
5.1	Kesimpulan.....	110
5.2	Saran	111
DAFTAR PUSTAKA.....		112
LAMPIRAN.....		114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hubungan pada <i>Triple Constrain</i>	22
Gambar 2. 2 Struktur <i>Hierarchy</i> pada AHP	30
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	39
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek Stadion Teladan	43
Gambar 3. 3 Flowchart Pengolahan Data menggunakan Expert Choice	46
Gambar 4. 1 Struktur Hirarki	52
Gambar 4. 2 Tampilan Awal <i>Software Expert Choice</i>	59
Gambar 4. 3 Tampilan Tempat untuk Menyimpan File	60
Gambar 4. 4 <i>Goal Description Expert Choice</i>	60
Gambar 4. 5 Menambah Kriteria pada <i>Software Expert Choice</i>	61
Gambar 4. 6 Memberi Nama pada Setiap Kriteria	61
Gambar 4. 7 Menambah Sub-Kriteria pada <i>Software Expert Choice</i>	62
Gambar 4. 8 Memberi Nama pada Setiap Sub-Kriteria	62
Gambar 4. 9 Langkah Awal Untuk Penilaian Perbandingan Kriteria	63
Gambar 4. 10 Melakukan Penilaian Perbandingan Kriteria	63
Gambar 4. 11 Tampilan Awal untuk Melakukan Penilaian Perbandingan Sub-Kriteria	64
Gambar 4. 12 Melakukan Penilaian Perbandingan Sub-Kriteria	64
Gambar 4. 13 Hasil Penilaian Perbandingan	65
Gambar 4. 14 Menambah Penilaian Responden Lain	65
Gambar 4. 15 Tampilan Jendela “Participants” <i>Software Expert Choice</i>	66
Gambar 4. 16 Menambah Jumlah Responden <i>Software Expert Choice</i>	66
Gambar 4. 17 Hasil Pengolahan Data <i>Expert Choice</i> Tingkat Kriteria Utama	67
Gambar 4. 18 Hasil Pengolahan Data <i>Expert Choice</i> Tingkat Sub-Kriteria Manusia	67
Gambar 4. 19 Hasil Pengolahan Data <i>Expert Choice</i> Tingkat Sub-Kriteria Manajemen	68
Gambar 4. 20 Hasil Pengolahan Data <i>Expert Choice</i> Tingkat Sub-Kriteria Material	68
Gambar 4. 21 Prioritas Tingkat Kriteria Utama	69
Gambar 4. 22 Prioritas Tingkat Sub-Kriteria Manusia	69

Gambar 4. 23 Prioritas Tingkat Sub-Kriteria Manajemen	70
Gambar 4. 24 Prioritas Tingkat Sub-Kriteria Material	70
Gambar 4. 25 Hasil Uji Konsistensi Tingkat Kriteria Utama	71
Gambar 4. 26 Hasil Uji Konsistensi Tingkat Sub-Kriteria Manusia.....	71
Gambar 4. 27 Hasil Uji Konsistensi Tingkat Sub-Kriteria Manajemen	72
Gambar 4. 28 Hasil Uji Konsistensi Tingkat Sub-Kriteria Material.....	72
Gambar 4. 29 Prioritas Tingkat Kriteria Utama	73
Gambar 4. 30 Prioritas Tingkat Sub-Kriteria Manusia	73
Gambar 4. 31 Prioritas Tingkat Sub-Kriteria Manajemen	74
Gambar 4. 32 Prioritas Tingkat Sub-Kriteria Material	74
Gambar 4. 33 Diagram Prioritas antar Kriteria Utama	105
Gambar 4. 34 Diagram Prioritas Sub-Kriteria pada Kriteria Utama “Manusia”	106
Gambar 4. 35 Diagram Prioritas Sub-Kriteria pada Kriteria Utama “Manajemen Pelaksanaan Kontraktor”	107
Gambar 4. 36 Diagram Prioritas Sub-Kriteria pada Kriteria Utama “Material”.	108

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Penilaian pada AHP	31
Tabel 2. 2 Matrik Perbandingan Berpasangan	32
Tabel 2. 3 Normalisasi Nilai.....	33
Tabel 2. 4 <i>Index Random</i> Konsistensi	34
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	42
Tabel 3. 2 Responden Penelitian	45
Tabel 3. 3 Matrik Perbandingan Berpasangan	47
Tabel 3. 4 Normalisasi Nilai.....	48
Tabel 3. 5 <i>Index Random</i> Konsistensi	49
Tabel 4. 1 Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek	50
Tabel 4. 2 Identifikasi Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Berdasarkan Manusia, Manajemen Pelaksanaan Kontraktor, dan Material.....	52
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Data Hasil Jawaban Responden Tingkat Kriteria Utama	57
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Data Hasil s Jawaban Responden Tingkat Sub-Kriteria Manusia.....	57
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Data Hasil Jawaban Responden Tingkat Sub-Kriteria Manajemen Pelaksanaan Kontraktor.....	58
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Data Hasil Jawaban Responden Tingkat Sub-Kriteria Material	58
Tabel 4. 7 Normalisasi GM Penilaian Responden Tingkat Kriteria Utama	76
Tabel 4. 8 Normalisasi GM Penilaian Responden Tingkat Sub-Kriteria Manusia	76
Tabel 4. 9 Normalisasi GM Penilaian Responden Tingkat Sub-Kriteria Manajemen Pelaksanaan Kontraktor.....	77
Tabel 4. 10 Normalisasi GM Penilaian Responden Tingkat Sub-Kriteria Material	78
Tabel 4. 11 Normalisasi GM Penilaian Responden Tingkat Kriteria Utama	78
Tabel 4. 12 Normalisasi GM Penilaian Responden Tingkat Sub-Kriteria Manusia	79
Tabel 4. 13 Normalisasi GM Penilaian Responden Tingkat Sub-Kriteria Manajemen Pelaksanaan Kontraktor.....	79

Tabel 4. 14 Normalisasi GM Penilaian Responden Tingkat Sub-Kriteria Material	80
Tabel 4. 15 <i>Geometric Mean</i> Matriks Perbandingan Penilaian Kuesioner	81
Tabel 4. 16 Normalisasi Matriks	81
Tabel 4. 17 <i>Geometric Mean</i> Matriks Perbandingan Penilaian Kuesioner	83
Tabel 4. 18 Normalisasi Penilaian Kuesioner	84
Tabel 4. 19 <i>Geometric Mean</i> Matriks Perbandingan Penilaian Kuesioner	86
Tabel 4. 20 Normalisasi Penilaian Kuesioner	86
Tabel 4. 21 <i>Geometric Mean</i> Matriks Perbandingan Penilaian Kuesioner	88
Tabel 4. 22 Normalisasi Penilaian Kuesioner	88
Tabel 4. 23 <i>Geometric Mean</i> Matriks Perbandingan Penilaian Kuesioner	90
Tabel 4. 24 Normalisasi Matriks	90
Tabel 4. 25 <i>Geometric Mean</i> Matriks Perbandingan Penilaian Kuesioner	92
Tabel 4. 26 Normalisasi Penilaian Kuesioner	93
Tabel 4. 27 <i>Geometric Mean</i> Matriks Perbandingan Penilaian Kuesioner	95
Tabel 4. 28 Normalisasi Penilaian Kuesioner	95
Tabel 4. 29 <i>Geometric Mean</i> Matriks Perbandingan Penilaian Kuesioner	97
Tabel 4. 30 Normalisasi Penilaian Kuesioner	97
Tabel 4. 31 Hasil Perbandingan Bobot Prioritas Kriteria Utama	99
Tabel 4. 32 Hasil Perbandingan Bobot Prioritas Sub-Kriteria Manusia	100
Tabel 4. 33 Hasil Perbandingan Bobot Prioritas Sub-Kriteria Manajemen Pelaksanaan Kontraktor	100
Tabel 4. 34 Hasil Perbandingan Bobot Prioritas Sub-Kriteria Material.....	101
Tabel 4. 35 Hasil Perbandingan Bobot Prioritas Kriteria Utama	102
Tabel 4. 36 Hasil Perbandingan Bobot Prioritas Sub-Kriteria Manusia	102
Tabel 4. 37 Hasil Perbandingan Bobot Prioritas Sub-Kriteria Manajemen Pelaksanaan Kontraktor	103
Tabel 4. 38 Hasil Perbandingan Bobot Prioritas Sub-Kriteria Material.....	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kuesioner	114
Lampiran 2 Lembar Jawaban Kuesioner.....	120
Lampiran 3 Hasil Matriks Perbandingan Kuesioner.....	153
Lampiran 4 Hasil Normalisasi Matriks Perbandingan	157
Lampiran 5 Dokumentasi Pengisian Kuesioner	161
Lampiran 6 Kurva S	162
Lampiran 7 Lembar Asistensi Tugas Akhir.....	163
Lampiran 8 Berita Acara Sidang Tugas Akhir	164
Lampiran 9 <i>Similiarity Report</i> Tugas Akhir.....	165

