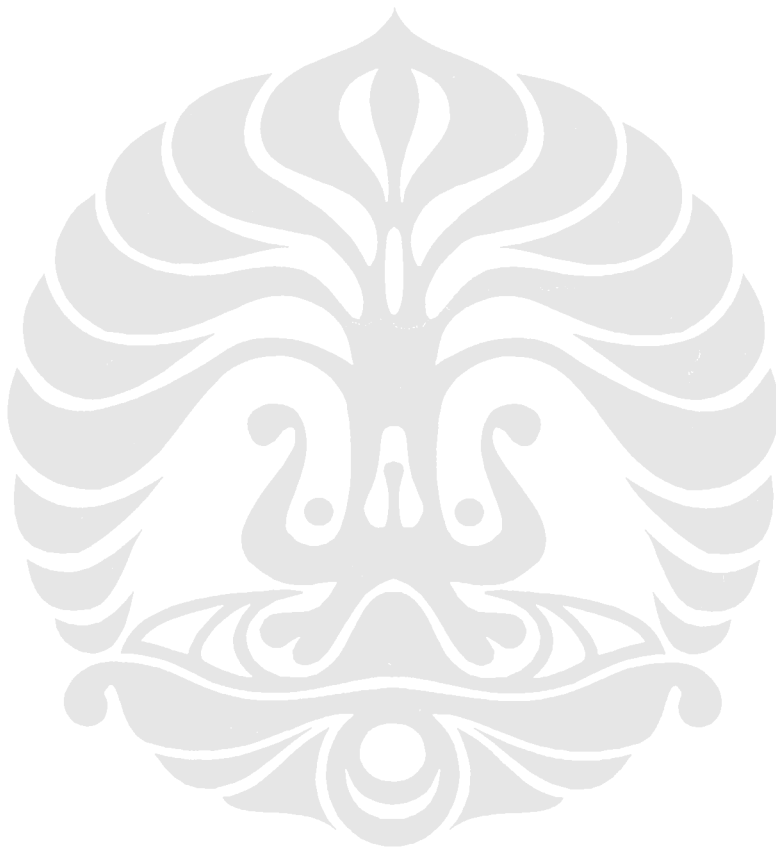




**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**



**LAMPIRAN 1**  
**Kuisisioner Tahap I**  
**(Mencari Peristiwa Risiko Tinggi)**



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

**KUESIONER PENELITIAN**

**IDENTIFIKASI RISIKO DALAM ASPEK PRASARANA**  
**LINGKUNGAN PERUMAHAN YANG BERPENGARUH**  
**TERHADAP KINERJA BIAYA *DEVELOPER***

**ANTON TIMOR SAPUTRO**

**0403010089**



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPOK**  
**2008**



## Pendahuluan

Pembangunan perumahan merupakan suatu bisnis yang padat modal, Proses perencanaan diawal yang tidak optimal, berpotensi memperbesar jumlah biaya yang dikeluarkan, salah satunya perencanaan dalam bidang lingkungan baik lingkungan hidup dan sosial. Bencana akibat kerusakan lingkungan yang melanda daerah pemukiman, belakangan ini telah menghabiskan banyak biaya untuk merehabilitasinya. Selain itu, kerugian immateril juga membuat konsumen merasa harus lebih hati-hati dalam menentukan tempat bermukim. Terlebih isu lingkungan hidup yang beberapa tahun belakangan ini hangat dibicarakan, sedikit banyak mempengaruhi pola pemilihan pemukiman bagi konsumen, hal ini mendasari pengembang untuk harus tetap gencar dan konsisten melakukan aktivitas promosi dan komunikasi kepada pembeli potensial untuk menonjolkan "keunggulan" produknya, karena dalam kondisi persaingan yang kian ketat, perhatian konsumen akan lebih terfokus pada proyek-proyek yang memiliki keunggulan, oleh karena itu sebagian pengembang menjadikan lingkungan sebagai *selling point* proyek permukiman mereka. Langkah itu sangat tepat di tengah kian minimnya kompleks perumahan yang memiliki lingkungan bersih dan nyaman.

Kompleksitas pembangunan perumahan sendiri sudah memakan biaya yang sangat besar, ditambah dengan tidak memperhatikan masalah lingkungan yakni masalah sosial dan lingkungan hidup tentunya akan menambah biaya pada proses pelaksanaan. Pembuatan saluran drainase yang baru karena air limpasan hujan di perumahan tersebut menggenangi pemukiman sekitarnya, pembuatan sarana pengendalian banjir berupa tanggul dan pompa, penggantian perkerasan jalan, dan pembayaran biaya ganti rugi bagi penduduk sekitar dikarenakan permasalahan sosial dan masih banyak lagi kejadian – kejadian yang terjadi pada suatu perumahan.



Untuk itu, diperlukan identifikasi risiko yang berguna untuk mengetahui faktor risiko apa yang berpengaruh besar terhadap biaya operasional *Developer* pada proses pembangunan dan operasional perumahan sebelum perumahan itu diserahkan kepada pemerintah daerah..

### Tujuan Pelaksanaan Survey

Survey ini bertujuan untuk mengetahui risiko yang dominan yang berpengaruh terhadap kinerja biaya operasional *Developer* dalam pembangunan perumahan khususnya pada proses operasional perumahan dan hanya sebatas faktor risiko dalam aspek lingkungan.



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

Apabila anda memiliki pertanyaan dan memerlukan keterangan lebih lanjut mengenai penelitian ini, silahkan menghubungi kami :

1. Anton Timor Saputro  
Telp : 0856 8 646 643
2. Dr. Ir. Yusuf Latief, MT.  
Telp : 0812 809 9019
3. Ir. Elkhobar M. Nazech, M.Eng  
Telp : 0816 190 3319

**Kerahasiaan Informasi**

Seluruh informasi yang diberikan dalam survey ini akan dirahasiakan dan hanya digunakan sebagai bahan studi. Jika diinginkan, hasil studi akan disampaikan kepada instansi/perusahaan yang berpartisipasi dalam studi ini sebagai masukan dalam upaya peningkatan kinerja manajemen proyek.

Partisipasi Anda merupakan bantuan tak terhingga yang memungkinkan studi ini terlaksana.



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

**Mohon lengkapi data responden dan data perusahaan di bawah ini untuk memudahkan kami menghubungi kembali bila klarifikasi data diperlukan.**

Nama Perusahaan: \_\_\_\_\_  
Alamat Perusahaan: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Kode pos: \_\_\_\_\_  
Telepon: (    ) \_\_\_\_\_ Fax: (    ) \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_  
Nama Responden: \_\_\_\_\_  
Posisi : \_\_\_\_\_  
Pendidikan: \_\_\_\_\_  
Berapa lama Anda sudah bekerja pada perusahaan ini ? \_\_\_\_\_ Tahun.  
Berapa lama Anda sudah bekerja dalam dunia konstruksi ? \_\_\_\_\_ Tahun.

Tanggal pengisian survey: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 2008



A. Mencari Frekuensi dan Dampak Peristiwa Resiko dalam Aspek Lingkungan Pada Perumahan yang berpengaruh terhadap biaya operasional *Developer*.

Responden diminta menentukan dengan memberi tanda (√) pada satu kotak yang sesuai yaitu frekuensi yang terjadi dan dampak terjadinya peristiwa resiko.

Keterangan tentang frekuensi yang terjadi:

1. *Sangat kecil*; Dipastikan akan sangat tidak mungkin terjadi
2. *Kecil*; Kemungkinan kecil dapat terjadi
3. *Sedang*; Sama kemungkinannya antara terjadi atau tidak terjadi
4. *Besar*; Kemungkinan besar dapat terjadi
5. *Sangat besar*; Dipastikan akan sangat mungkin terjadi

Keterangan tentang dampak yang terjadi:

1. *Tidak signifikan*; tidak ada pengaruhnya
2. *kecil*; kerugian medium
3. *sedang*; kerugian tinggi
4. *besar*; kerugian besar
5. *fatal*; kerugian sangat besar



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

**Form Isian**

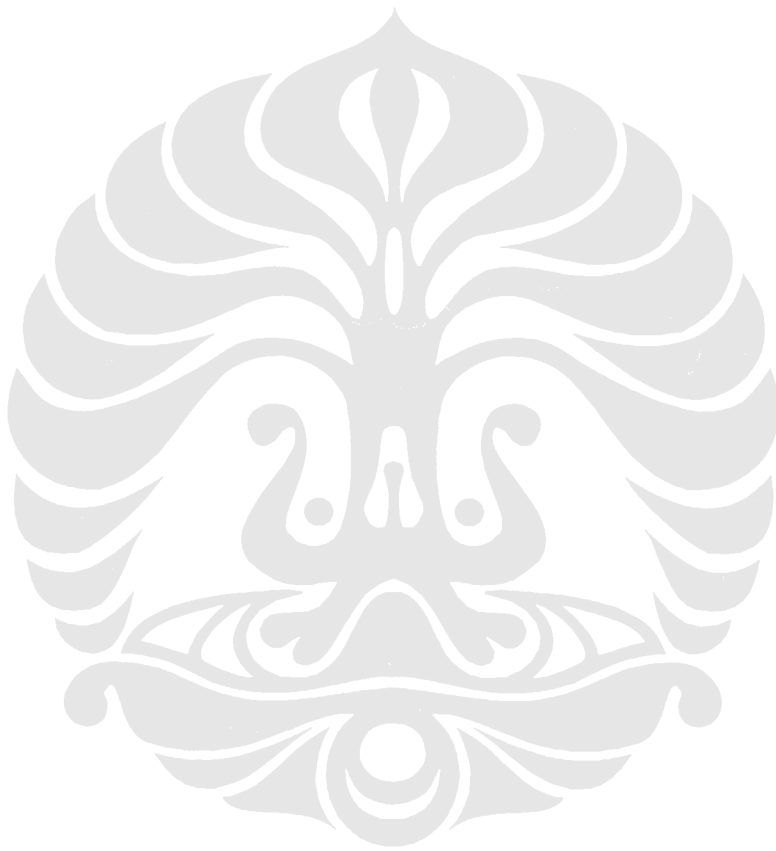
| No  | Peristiwa Risiko  | Frekuensi yang terjadi |   |   |   |   | Pengaruh dampak yang terjadi |   |   |   |   |
|---|---|------------------------|---|---|---|---|------------------------------|---|---|---|---|
|   |   | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                            | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>Air dan Saluran</b>                                  |   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 1   | Kekurangan pasokan air pada waktu tertentu  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 2   | Kondisi air tanah yang terlalu dalam  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 3   | Terhambatnya penyaluran air bersih  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 4   | Kontaminasi air tanah dengan polutan di dalam tanah   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 5   | Kualitas air yang kurang bagus  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 6   | Penambahan biaya akibat pembuatan sistem pengolahan air bersih sebagai alternatif solusi        |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 7   | Pencemaran sumber air tanah dengan tangkiseptik   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 8   | Sumur resapan yang tidak sesuai standar   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 9   | Penambahan biaya akibat pembuatan dan operasional sarana pengolahan air limbah jika ada         |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 10  | Penambahan biaya akibat pembuatan tangki septik kolektif untuk mengantisipasi pencemaran        |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 11  | Kondisi debit saluran yang tidak memadai  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 12  | Terjadinya penyumbatan saluran air buangan  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 13  | Pencemaran lingkungan sekitar akibat pembuangan limbah ke tempat terdekat                       |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 14  | Pembusukan yang menyebabkan bau dan gas yang menyengat  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 15  | Longsor akibat air hujan yang deras   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 16  | Meningkatnya erosi tanah akibat berkurangnya vegetasi   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 17  | Sedimentasi lumpur  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 18  | Genangan air pada lokasi tertentu   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 19  | Rusaknya jalan akibat genangan air dan air hujan  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 20  | Perubahan karakteristik permukaan lahan seperti tidak rata, rusak dsb                           |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 21  | Banjir ketika musim hujan   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 22  | Kerusakan infrastruktur (instalasi, utilitas, fasilitas dsb)                                    |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 23  | Kerusakan vegetasi pada wilayah tertentu  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 24  | Biaya dan operasional sarana pengendali banjir seperti mesin pompa jika ada                     |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 25  | Penambahan biaya akibat penyediaan prasarana pengendali banjir seperti sumur resapan            |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 26  | Penambahan biaya akibat penyediaan RTH yang semakin luas  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 27  | Penambahan biaya akibat penyediaan prasarana pengendali banjir seperti danau resapan air        |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 28  | Penambahan biaya akibat pembuatan sistem perkerasan jalan baru yang bisa menyerap air           |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 29  | Penambahan biaya akibat penyediaan drainase baru yang baik                                      |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| <b>Manajemen Limbah Padat</b>                           |   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 30  | Pemandangan TPS yang kurang bagus   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 31  | Munculnya bau yang menyengat  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 32  | Muncul gangguan kesehatan   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 33  | Sampah yang menghambat saluran air karena berserakan  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 34  | Penumpukan sampah pada waktu tertentu   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| <b>Kualitas Udara dan Atmosfer</b>                      |   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 35  | Solar radiation, permukaan panas menyebabkan harus banyak ditumbuhi pepohonan                   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 36  | Angin yang cenderung besar akibat lahan terbuka   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 37  | Asap dan debu yang mengganggu   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 38  | Penambahan biaya akibat pembuatan sarana pengendali kebisingan seperti pagar, dinding tanah dsb |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| <b>Manajemen lalu lintas dan Prasarana Transportasi</b> |   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 39  | Kondisi jalan yang rusak dan sering ada perbaikan   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 40  | Penambahan biaya akibat pelebaran jalan lingkungan yang sudah tidak mencukupi volume lagi       |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 41  | Penambahan biaya akibat pembuatan jalan alternatif  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 42  | Ketidak tersedianya angkutan massal   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 43  | Kemacetan akibat tidak terintegrasi dengan prasarana sekitar                                    |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 44  | Kecelakaan pada wilayah tertentu  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 45  | Kapasitas jalan luar perumahan yang tidak mencukupi   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 46  | Kondisi prasarana lingkungan luar yang rusak  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| <b>Faktor Lingkungan Sosial</b>                         |   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 47  | Keluhan tentang prasarana dan lainnya perlu adanya perbaikan dan penyediaan                     |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 48  | Keluhan tentang kondisi rumah dan material yang tidak bermutu, perlu ada penggantian            |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 49  | Permasalahan sosial dan gangguan keamanan   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 50  | Keluhan dari masyarakat dan biaya ganti rugi kepada masyarakat                                  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 51  | Biaya pemeliharaan ekosistem sekitar  |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 52  | Kesulitan mendapatkan tanah dan tingginya harga tanah yang diajukan untuk pengembangan          |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |
| 53  | Penyediaan prasarana dan fasilitas tambahan   |                        |   |   |   |   |                              |   |   |   |   |







UNIVERSITAS INDONESIA  
DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM S-1 REGULER



LAMPIRAN 2  
Form Penelitian Tahap 2  
(Mencari Respon Terhadap  
Peristiwa Risiko Tinggi)



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

**FORM PENELITIAN TAHAP 2**

**IDENTIFIKASI RISIKO DALAM ASPEK PRASARANA  
LINGKUNGAN PERUMAHAN YANG BERPENGARUH  
TERHADAP KINERJA BIAYA *DEVELOPER***

**ANTON TIMOR SAPUTRO**

**0403010089**



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPOK**  
**2008**



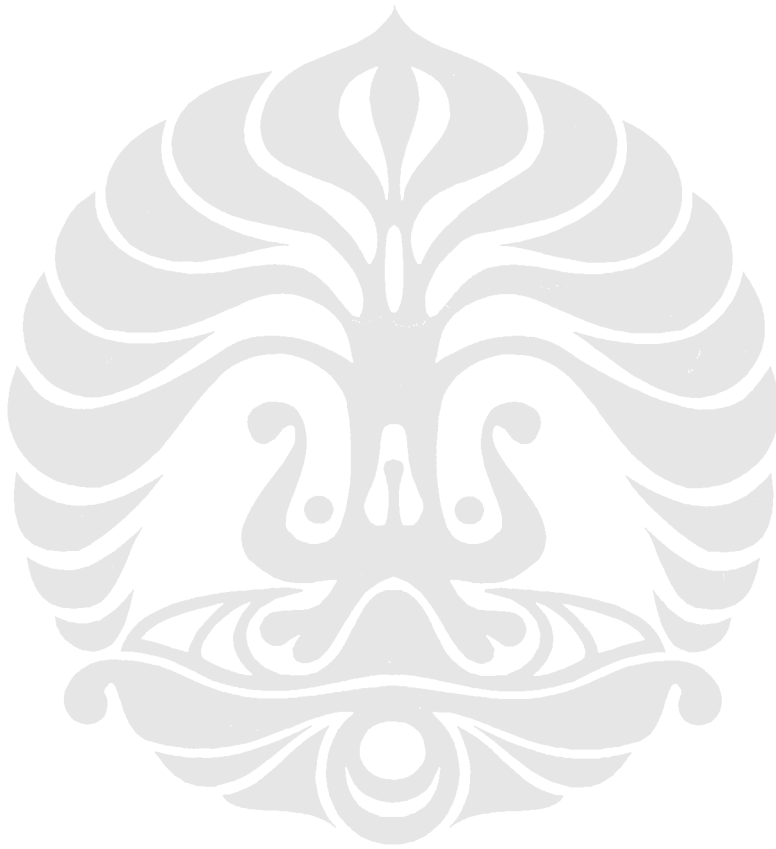
## Form Isian 2

| No | Peristiwa Risiko  | Kelayakan* |       | Penyebab Utama | Respon Risiko |
|----|---|------------|-------|----------------|---------------|
|    |   | Ya         | Tidak |                |               |
| 1  | Genangan air pada lokasi tertentu   |            |       |                |               |
| 2  | Rusaknya jalan akibat genangan air dan air hujan                            |            |       |                |               |
| 3  | Kondisi jalan yang rusak dan sering ada perbaikan                           |            |       |                |               |
| 4  | Angin yang cenderung besar akibat lahan terbuka                             |            |       |                |               |
| 5  | Permukaan panas menyebabkan harus banyak ditumbuhi                          |            |       |                |               |
| 6  | Banjir ketika musim hujan   |            |       |                |               |
| 7  | Keluhan tentang prasarana dan lainnya perlu adanya perbaikan dan penyediaan |            |       |                |               |
| 8  | Kondisi prasarana lingkungan luar yang                                      |            |       |                |               |
| 9  | Terjadinya penyumbatan saluran air buangan                                  |            |       |                |               |
| 10 | Kualitas air yang kurang bagus  |            |       |                |               |





**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**



**LAMPIRAN 3**  
**Form Validasi**



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

**FORM VALIDASI AWAL**

**IDENTIFIKASI RISIKO DALAM ASPEK PRASARANA**  
**LINGKUNGAN PERUMAHAN YANG BERPENGARUH**  
**TERHADAP KINERJA BIAYA *DEVELOPER***

**ANTON TIMOR SAPUTRO**

**0403010089**



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPOK**  
**2008**



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

Variabel Awal

| No                  | Variabel   | Indikator              | Sub-Indikator                                    |   |  |   |   |
|---------------------|--|------------------------|--|---|--|---|---|
| 1                   | Air dan saluran  | Pengelolaan Air bersih | > Sumber air tanah                               | Kekurangan pasokan air tanah pada waktu tertentu<br>Penggalian sumur yang semakin dalam karena berkurangnya jumlah air tanah<br>Kontaminasi air tanah dengan polutan di dalam tanah<br>Pembuatan sistem pengolahan air bersih untuk mengantisipasi pencemaran |  |   |   |
|                     |  |                        | > Sumber air PDAM                                | Terhambatnya penyaluran air bersih oleh pihak PDAM<br>Kualitas air yang kurang bagus dari pihak PDAM<br>Kekurangan pasokan air bersih dari pihak PDAM   |  |   |   |
|                     |  |                        | Pengelolaan Limbah cair                          | > Limbah air kotor  | Biaya pembuatan dan operasional sarana pengolahan air limbah jika ada<br>Pencemaran sumber air tanah dengan tangkiseptik<br>Sumur resapan yang tidak sesuai standar<br>Pembuatan tangki septik kolektif untuk mengantisipasi pencemaran  |   |   |
|                     |  |                        |  | > Limbah air buangan mandi & cuci   | Kondisi volume saluran yang tidak memadai<br>Pencemaran lingkungan sekitar akibat pembuangan limbah ke tempat terdekat<br>Terjadinya penyumbatan saluran air buangan<br>Pembusukan yang menyebabkan bau dan gas yang menyengat   |   |   |
|                     |  |                        |  | Pengelolaan Limpasan Air hujan  |  | Biaya dan operasional sarana pengendali banjir seperti mesin pompa jika ada<br>Penyediaan prasarana pengendali banjir seperti sumur resapan<br>Penyediaan RTH yang semakin luas<br>Penyediaan prasarana pengendali banjir seperti danau resapan air<br>Pembuatan sistem perkerasan jalan yang bisa menyerap air<br>Penyediaan drainase baru yang baik dengan pembuangan yang legal<br>Vegetasi rusak akibat limpasan di lahan vegetasi<br>Perubahan karakteristik permukaan lahan<br>Berkurangnya jumlah air tanah karena presipitasi yang rendah<br>Meningkatnya erosi tanah<br>Sedimentasi lumpur<br>Longsor<br>Genangan air<br>Rusaknya jalan<br>Over-loading saluran<br>Banjir ketika musim hujan<br>Kerusakan infrastruktur<br>Kerusakan utilitas yang berada di dalam tanah |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  | 2                      | Manajemen limbah padat                           | Pengelolaan secara individual   | Asap dan debu yang dihasilkan dari pembakaran<br>Sampah yang menghambat saluran air karena berserakan<br>Bau yang menyengat<br>Muncul gangguan kesehatan<br>Kontaminasi air tanah  |   |   |
|                     |  |                        |  |   | Pengelolaan secara komunal   | Kurang koordinasi dengan pihak terkait<br>Penumpukan sampah<br>Pemandangan yang kurang bagus  |   |
|                     |  |                        |  | 3   | Kualitas udara dan atmosfer  | Kondisi cuaca   | Solar radiation, permukaan panas menyebabkan harus banyak ditumbuhi pepohonan<br>Temperatur tinggi pada permukaan dan udara sekitar                         |
|                     |  |                        |  |   |  | Kondisi udara   | Angin yang cenderung besar akibat lahan terbuka<br>Asap dan debu yang mengganggu<br>Pembuatan sarana pengendali kebisingan seperti pagar, dinding tanah dsb |
|                     |  | 4                      | Manajemen lalu lintas dan prasarana transportasi | Internal perumahan  | Kondisi prasarana yang rusak<br>Jalan lingkungan yang sudah tidak mencukupi volume lagi<br>Tidak terintegrasi dengan prasarana sekitar<br>Tidak tersedianya jalan alternatif<br>Ketidak tersedianya angkutan massal  |   |   |
| Eksternal perumahan | Pemborosan energi, waktu dan biaya<br>Asap dan debu yang timbul<br>Kemacetan di dalam dan luar perumahan akibat tidak terintegrasi dengan prasarana sekitar<br>Kecelakaan<br>Kapasitas jalan yang kurang<br>Waktu yang tebuang<br>Kondisi prasarana yang rusak |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
| 5                   | Faktor Lingkungan Sosial   |                        |  | Pengembang dengan konsumen  | Keluhan dari konsumen tentang prasarana dan lainnya<br>Keluhan dari konsumen tentang material yang tidak bermutu   |   |   |
|                     |  |                        |  | Pengembang dengan Masyarakat  | Permasalahan sosial dan gangguan keamanan<br>Keluhan dari masyarakat dan biaya ganti rugi kepada masyarakat<br>Penyediaan prasarana dan fasilitas tambahan<br>Biaya pemeliharaan ekosistem sekitar<br>Kesulitan mendapatkan tanah dan tingginya harga tanah yang diajukan untuk pengembangan perumahan |   |   |
|                     |  |                        |  | Pengembang dengan Instansi terkait  | Proses perizinan yang memakan biaya besar<br>Ke tidaksiapanan PEMDA mengambil alih lokasi, sehingga pengembang melakukan perawatan demi nama baik  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |
|                     |  |                        |  |   |  |   |   |





**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

Variabel Revisi 1

| No | Variabel        | Indikator   | Sub-Indikator                                 | Pertanyaan kuisisioner   |   |                                    |  |  |   |  |
|----|-----------------|---|---|--|---|------------------------------------|--|--|---|--|
| 1  | Air dan saluran | Pengelolaan Air bersih<br>> Sumber air tanah dan PDAM | Kuantitas air bersih                          | Kekurangan pasokan air tanah pada waktu tertentu<br>Kekurangan pasokan air bersih dari pihak PDAM<br>Penggalian sumur yang semakin dalam karena berkurangnya kuantitas air<br>Terhambatnya penyaluran air bersih oleh pihak PDAM |   |                                    |  |  |   |  |
|    |                 |   | Kualitas air bersih                           | Kontaminasi air tanah dengan polutan di dalam tanah<br>Kualitas air yang kurang bagus dari pihak PDAM<br>Pembuatan sistem pengolahan air bersih sebagai alternatif solusi  |   |                                    |  |  |   |  |
|    |                 |   | Pengelolaan Limbah cair<br>> Limbah air kotor | Kondisi utilitas bermasalah  | Pencemaran sumber air tanah dengan tangkiseptik<br>Sumur resapan yang tidak sesuai standar  |                                    |  |  |   |  |
|    |                 |   |   | Alternatif Pengendalian  | Biaya pembuatan dan operasional sarana pengolahan air limbah jika ada<br>Pembuatan tangki septik kolektif untuk mengantisipasi pencemaran   |                                    |  |  |   |  |
|    |                 |   |   | Kondisi utilitas bermasalah  | Kondisi volume saluran yang tidak memadai<br>Terjadinya penyumbatan saluran air buangan   |                                    |  |  |   |  |
|    |                 |   | > Limbah air buangan mandi & cuci             | Dampak terhadap lingkungan sekitar   | Pencemaran lingkungan sekitar akibat pembuangan limbah ke tempat terdekat<br>Pembusukan yang menyebabkan bau dan gas yang menyengat   |                                    |  |  |   |  |
|    |                 | Pengelolaan Limpasan Air hujan                        |   | Dampak terhadap lingkungan sekitar   | Longsor akibat air hujan yang deras<br>Meningkatnya erosi tanah akibat berkurangnya vegetasi<br>Sedimentasi lumpur<br>Berkurangnya jumlah air tanah karena peresapan yang rendah<br>Genangan air pada lokasi tertentu<br>Rusaknyalah jalan akibat genangan air dan air hujan<br>Perubahan karakteristik permukaan lahan seperti tidak rata, rusak dsb<br>Volume saluran yang tidak mencukupi<br>Banjir ketika musim hujan<br>Kerusakan infrastruktur<br>Kerusakan utilitas yang berada di dalam tanah<br>Kerusakan vegetasi pada wilayah tertentu |                                    |  |  |   |  |
|    |                 |   |   | Alternatif Pengendalian  | Biaya dan operasional sarana pengendali banjir seperti mesin pompa jika ada<br>Penyediaan prasarana pengendali banjir seperti sumur resapan<br>Penyediaan RTH yang semakin luas<br>Penyediaan prasarana pengendali banjir seperti danau resapan air<br>Pembuatan sistem perkerasan jalan baru yang bisa menyerap air<br>Penyediaan drainase baru yang baik dengan pembuangan yang legal   |                                    |  |  |   |  |
|    |                 |   | 2   | Manajemen limbah padat   | Pengelolaan secara komunal  | Dampak terhadap lingkungan sekitar | Pemandangan visual yang kurang bagus<br>Munculnya bau yang menyengat<br>Muncul gangguan kesehatan                      |  |   |  |
|    |                 |   |   |  |   | Gangguan terhadap utilitas lain    | Sampah yang menghambat saluran air karena berserakan<br>Kontaminasi air tanah<br>Penumpukan sampah pada waktu tertentu |  |   |  |
|    |                 |   |   |  |   | 3                                  | Kualitas udara dan atmosfer  | Kondisi cuaca<br>Kondisi udara                   | Kedaaan di wilayah  | Kurang koordinasi dengan pihak terkait<br>Solar radiation, permukaan panas menyebabkan harus banyak ditumbuhi pepohonan<br>Angin yang cenderung besar akibat lahan terbuka<br>Asap dan debu yang mengganggu                          |
|    |                 |   |   |  | Alternatif Pengendalian   |                                    |  |  | Pembuatan sarana pengendali kebisingan seperti pagar, dinding tanah dsb |  |
|    |                 |   |   |  | 4   |                                    |  | Manajemen lalu lintas dan prasarana transportasi | Internal perumahan  | Kedaaan prasarana perumahan  |
|    |                 |   |   |  |   | Eksternal perumahan                | Dampak terhadap lingkungan sekitar   |  |   | Asap dan debu yang timbul<br>Kemacetan akibat tidak terintegrasi dengan prasarana sekitar<br>Kecelakaan pada wilayah tertentu<br>Kapasitas jalan luar perumahan yang tidak mencukupi<br>Kondisi prasarana lingkungan luar yang rusak |
|    |                 |   | 5   | Faktor Lingkungan Sosial   |   |                                    | Pengembang dengan konsumen   |  |   | Ketidak puasan konsumen  |
|    |                 |   |   |  |   |                                    |  |  | Pengembang dengan Masyarakat  | Gangguan keamanan  |
|    |                 |   |   |  |   | Dampak terhadap lingkungan sekitar | Biaya pemeliharaan ekosistem sekitar   |  |   |  |
|    |                 |   | Alternatif Pengendalian                       | Kesulitan mendapatkan tanah dan tingginya harga tanah yang diajukan untuk pengembangan<br>Penyediaan prasarana dan fasilitas tambahan  |   |                                    |  |  |   |  |



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

Form Validasi Awal

| No  | Variabel                    | Pertanyaan kuisioner  | Komentar, masukan, koreksi dsb |
|---|-----------------------------|---|--------------------------------|
| 1   | Air dan saluran             | <b>Pengelolaan Air bersih</b>   |                                |
|   |                             | > <i>Sumber air tanah dan PDAM</i>  |                                |
|   |                             | 1.1. Kekurangan pasokan air tanah pada waktu tertentu                             |                                |
|   |                             | 1.2. Kekurangan pasokan air bersih dari pihak PDAM                                |                                |
|   |                             | 1.3. Penggalan sumur yang semakin dalam karena berkurangnya kuantitas air         |                                |
|   |                             | 1.4. Terhambatnya penyaluran air bersih oleh pihak PDAM                           |                                |
|   |                             | 1.5. Kontaminasi air tanah dengan polutan di dalam tanah                          |                                |
|   |                             | 1.6. Kualitas air yang kurang bagus dari pihak PDAM                               |                                |
|   |                             | 1.7. Pembuatan sistem pengolahan air bersih sebagai alternatif solusi             |                                |
|   |                             | ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                                |
|   |                             | ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                                |
|   |                             | ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                                |
|   |                             | <b>Pengelolaan Limbah cair</b>  |                                |
|   |                             | > <i>Limbah air kotor</i>   |                                |
|   |                             | 1.8. Pencemaran sumber air tanah dengan tangkiseptik                              |                                |
|   |                             | 1.9. Sumur resapan yang tidak sesuai standar                                      |                                |
|   |                             | 1.10. Biaya pembuatan dan operasional sarana pengolahan air limbah jika ada       |                                |
|   |                             | 1.11. Pembuatan tangki septik kolektif untuk mengantisipasi pencemaran            |                                |
|   |                             | ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                                |
|   |                             | ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                                |
|   |                             | ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                                |
|   |                             | > <i>Limbah air buangan mandi &amp; cuci</i>                                      |                                |
|   |                             | 1.12. Kondisi volume saluran yang tidak memadai                                   |                                |
|   |                             | 1.13. Terjadinya penyumbatan saluran air buangan                                  |                                |
|   |                             | 1.14. Pencemaran lingkungan sekitar akibat pembuangan limbah ke tempat terdekat   |                                |
|   |                             | 1.15. Pembusukan yang menyebabkan bau dan gas yang menyengat                      |                                |
|   |                             | ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                                |
|   |                             | ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                                |
|   |                             | ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                                |
|   |                             | <b>Pengelolaan Limpasan Air hujan</b>   |                                |
|   |                             | 1.16. Longsor akibat air hujan yang deras   |                                |
|   |                             | 1.17. Meningkatnya erosi tanah akibat berkurangnya vegetasi                       |                                |
| 1.18. Sedimentasi lumpur  |                             |   |                                |
| 1.19. Berkurangnya jumlah air tanah karena peresapan yang rendah                  |                             |   |                                |
| 1.20. Genangan air pada lokasi tertentu   |                             |   |                                |
| 1.21. Rusaknya jalan akibat genangan air dan air hujan                            |                             |   |                                |
| 1.21. Perubahan karakteristik permukaan lahan seperti tidak rata, rusak dsb       |                             |   |                                |
| 1.22. Volume saluran yang tidak mencukupi   |                             |   |                                |
| 1.23. Banjir ketika musim hujan   |                             |   |                                |
| 1.24. Kerusakan infrastruktur   |                             |   |                                |
| 1.25. Kerusakan utilitas yang berada di dalam tanah                               |                             |   |                                |
| 1.26. Kerusakan vegetasi pada wilayah tertentu                                    |                             |   |                                |
| 1.27. Biaya dan operasional sarana pengendali banjir seperti mesin pompa jika ada |                             |   |                                |
| 1.28. Penyediaan prasarana pengendali banjir seperti sumur resapan                |                             |   |                                |
| 1.29. Penyediaan RTH yang semakin luas  |                             |   |                                |
| 1.30. Penyediaan prasarana pengendali banjir seperti danau resapan air            |                             |   |                                |
| 1.31. Pembuatan sistem perkerasan jalan baru yang bisa menyerap air               |                             |   |                                |
| 1.32. Penyediaan drainase baru yang baik dengan pembuangan yang legal             |                             |   |                                |
| ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                             |   |                                |
| ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                             |   |                                |
| ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                             |   |                                |
| 2   | Manajemen limbah padat      | <b>Pengelolaan secara komunal</b>   |                                |
|   |                             | 2.1. Pemandangan visual yang kurang bagus   |                                |
|   |                             | 2.2. Munculnya bau yang menyengat   |                                |
|   |                             | 2.3. Muncul gangguan kesehatan  |                                |
|   |                             | 2.4. Sampah yang menghambat saluran air karena berserakan                         |                                |
|   |                             | 2.5. Kontaminasi air tanah  |                                |
|   |                             | 2.6. Penumpukan sampah pada waktu tertentu  |                                |
|   |                             | 2.7. Kurang koordinasi dengan pihak terkait                                       |                                |
| ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                             |   |                                |
| ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                             |   |                                |
| ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                             |   |                                |
| 3   | Kualitas udara dan atmosfer | <b>Kondisi cuaca</b>  |                                |
|   |                             | 3.1. Solar radiation, permukaan panas menyebabkan harus banyak ditanami pepohonan |                                |
|   |                             | 3.2. Angin yang cenderung besar akibat lahan terbuka                              |                                |
|   |                             | 3.3. Asap dan debu yang mengganggu  |                                |
|   |                             | 3.4. Pembuatan sarana pengendali kebisingan seperti pagar, dinding tanah dsb      |                                |
| ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                             |   |                                |
| ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                             |   |                                |
| ..... ( <i>Tambahan jika ada</i> )  |                             |   |                                |



UNIVERSITAS INDONESIA  
DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM S-1 REGULER

Form Validasi Awal - Lanjutan

| No   | Variabel   | Pertanyaan kuisioner  | Komentar, masukan, koreksi dsb |
|--|--|---|--------------------------------|
| 4  | Manajemen lalu lintas dan prasarana transportasi | <b>Internal perumahan</b>   |                                |
|  |  | 4.1. Kondisi jalan yang rusak dan sering ada perbaikan                                      |                                |
|  |  | 4.2. Pelebaran jalan lingkungan yang sudah tidak mencukupi volume lagi                      |                                |
|  |  | 4.3. Tidak terintegrasi dengan prasarana sekitar  |                                |
|  |  | 4.4. Pembuatan jalan alternatif   |                                |
|  |  | 4.5. Ketersediaan angkutan massal   |                                |
|  |  | ..... ( Tambahkan jika ada )  |                                |
|  |  | ..... ( Tambahkan jika ada )  |                                |
|  |  | ..... ( Tambahkan jika ada )  |                                |
|  |  | <b>Eksternal perumahan</b>  |                                |
|  |  | 4.6. Asap dan debu yang timbul  |                                |
|  |  | 4.7. Kemacetan akibat tidak terintegrasi dengan prasarana sekitar                           |                                |
|  |  | 4.8. Kecelakaan pada wilayah tertentu   |                                |
|  |  | 4.9. Kapasitas jalan luar perumahan yang tidak mencukupi                                    |                                |
| 4.10. Kondisi prasarana lingkungan luar yang rusak |  |   |                                |
| ..... ( Tambahkan jika ada )                       |  |   |                                |
| ..... ( Tambahkan jika ada )                       |  |   |                                |
| ..... ( Tambahkan jika ada )                       |  |   |                                |
| 5  | Faktor Lingkungan Sosial                         | <b>Pengembang dengan konsumen</b>   |                                |
|  |  | 5.1. Keluhan tentang prasarana dan lainnya perlu adanya perbaikan dan penyediaan            |                                |
|  |  | 5.2. Keluhan tentang kondisi rumah dan material yang tidak bermutu, perlu ada penggantian   |                                |
|  |  | ..... ( Tambahkan jika ada )  |                                |
|  |  | ..... ( Tambahkan jika ada )  |                                |
|  |  | ..... ( Tambahkan jika ada )  |                                |
|  |  | <b>Pengembang dengan Masyarakat</b>   |                                |
|  |  | 5.3. Permasalahan sosial dan gangguan keamanan  |                                |
|  |  | 5.4. Keluhan dari masyarakat dan biaya ganti rugi kepada masyarakat                         |                                |
|  |  | 5.5. Biaya pemeliharaan ekosistem sekitar   |                                |
|  |  | 5.6. Kesulitan mendapatkan tanah dan tingginya harga tanah yang diajukan untuk pengembangan |                                |
|  |  | 5.7. Penyediaan prasarana dan fasilitas tambahan  |                                |
|  |  | ..... ( Tambahkan jika ada )  |                                |
|  |  | ..... ( Tambahkan jika ada )  |                                |
| ..... ( Tambahkan jika ada )                       |  |   |                                |





**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

**FORM VALIDASI HASIL PENELITIAN**

**FAKTOR RISIKO DALAM ASPEK LINGKUNGAN YANG  
BERPENGARUH TERHADAP KINERJA BIAYA OPERASIONAL  
DEVELOPER PADA PROYEK PERUMAHAN**

**ANTON TIMOR SAPUTRO**

**0403010089**



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPOK**  
**2008**



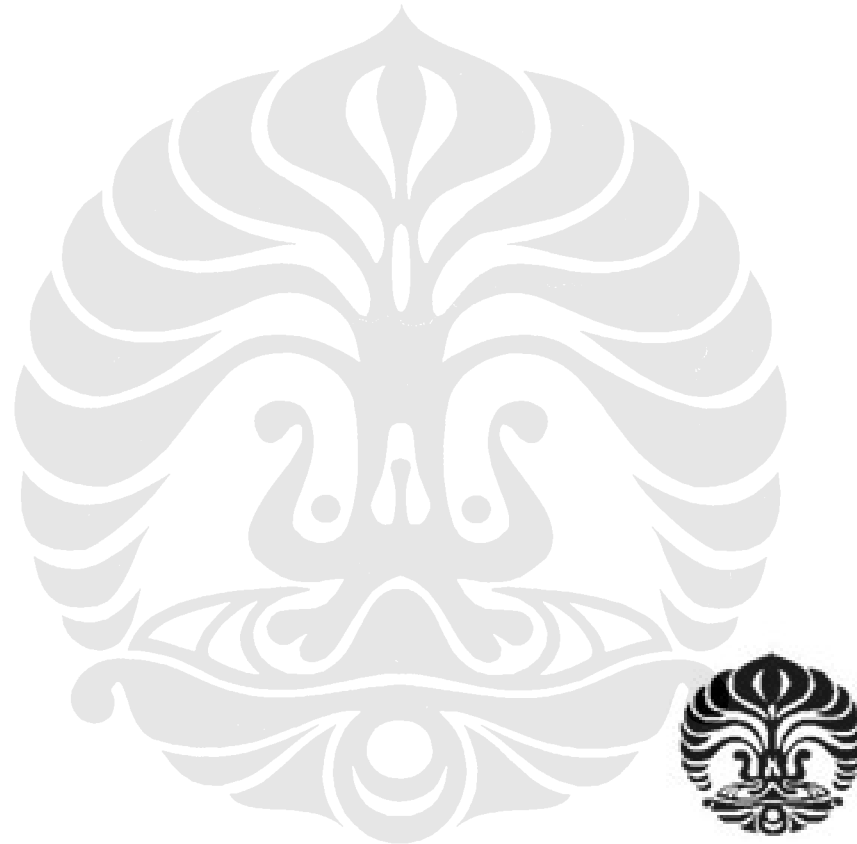
**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

| No | Peristiwa Risiko                                   | Kelayakan* |       | Alasan |
|----|--|------------|-------|--------|
|    |  | Ya         | Tidak |        |
| 1  | Genangan air pada lokasi tertentu                  |            |       |        |
| 2  | Rusaknya jalan akibat genangan air dan air hujan   |            |       |        |
| 3  | Kondisi jalan yang rusak dan sering ada perbaikan  |            |       |        |
| 4  | Angin yang cenderung besar akibat lahan terbuka    |            |       |        |
| 5  | Permukaan panas menyebabkan harus banyak           |            |       |        |
| 6  | Banjir ketika musim hujan                          |            |       |        |
| 7  | Keluhan tentang prasarana dan lainnya perlu adanya |            |       |        |
| 8  | Kondisi prasarana lingkungan luar yang rusak       |            |       |        |
| 9  | Terjadinya penyumbatan saluran air buangan         |            |       |        |
| 10 | Kualitas air yang kurang bagus                     |            |       |        |





UNIVERSITAS INDONESIA  
DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM S-1 REGULER



LAMPIRAN 4  
Hasil Kuisisioner





TABULASI HASIL ANALISA LEVEL RESIKO

| No | Peristiwa Risiko  | Tabulasi Level |   |    |    | Jumlah | Prioritas Modus | Ket   |
|----|---|----------------|---|----|----|--------|-----------------|-------|
|    |   | E              | T | M  | R  |        |                 |       |
| 1  | Kekurangan pasokan air pada waktu tertentu  | 0              | 0 | 8  | 14 | 22     | R               |       |
| 2  | Kondisi air tanah yang terlalu dalam  | 0              | 0 | 1  | 21 | 22     | R               |       |
| 3  | Terhambatnya penyaluran air bersih  | 0              | 0 | 3  | 19 | 22     | R               |       |
| 4  | Kontaminasi air tanah dengan polutan di dalam tanah   | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 5  | Kualitas air yang kurang bagus  | 0              | 0 | 9  | 13 | 22     | R               |       |
| 6  | Penambahan biaya akibat pembuatan sistem pengolahan air bersih sebagai alternatif solusi    | 0              | 0 | 2  | 19 | 22     | R               |       |
| 7  | Pencemaran sumber air tanah dengan tangkiseptik   | 0              | 2 | 7  | 13 | 22     | R               | T = 2 |
| 8  | Sumur resapan yang tidak sesuai standar   | 0              | 0 | 3  | 19 | 22     | R               |       |
| 9  | Penambahan biaya akibat pembuatan dan operasional sarana pengolahan air limbah jika ada     | 0              | 0 | 8  | 14 | 22     | R               |       |
| 10 | Penambahan biaya akibat pembuatan tangki septik kolektif untuk mengantisipasi pencemaran    | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 11 | Kondisi debit saluran yang tidak memadai  | 0              | 1 | 3  | 18 | 22     | R               | T = 1 |
| 12 | Terjadinya penyumbatan saluran air buangan  | 0              | 0 | 7  | 15 | 22     | R               |       |
| 13 | Pencemaran lingkungan sekitar akibat pembuangan limbah ke tempat terdekat                   | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 14 | Pembusukan yang menyebabkan bau dan gas yang menyengat                                      | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 15 | Longsor akibat air hujan yang deras   | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 16 | Meningkatnya erosi tanah akibat berkurangnya vegetasi                                       | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 17 | Sedimentasi lumpur  | 0              | 0 | 3  | 18 | 22     | R               |       |
| 18 | Genangan air pada lokasi tertentu   | 0              | 5 | 12 | 5  | 22     | M               | T = 5 |
| 19 | Rusaknya jalan akibat genangan air dan air hujan  | 0              | 7 | 8  | 7  | 22     | M               | T = 7 |
| 20 | Perubahan karakteristik permukaan lahan seperti tidak rata, rusak dsb                       | 0              | 0 | 9  | 13 | 22     | R               |       |
| 21 | Banjir ketika musim hujan   | 0              | 4 | 9  | 9  | 22     | M               | T = 4 |
| 22 | Kerusakan infrastruktur (instalasi, utilitas, fasilitas dsb)                                | 0              | 0 | 7  | 15 | 22     | R               |       |
| 23 | Kerusakan vegetasi pada wilayah tertentu  | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 24 | Biaya dan operasional sarana pengendali banjir seperti mesin pompa jika ada                 | 0              | 0 | 1  | 21 | 22     | R               |       |
| 25 | Penambahan biaya akibat penyediaan prasarana pengendali banjir seperti sumur resapan        | 0              | 1 | 3  | 18 | 22     | R               | T = 1 |
| 26 | Penambahan biaya akibat penyediaan RTH yang semakin luas                                    | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 27 | Penambahan biaya akibat penyediaan prasarana pengendali banjir seperti danau resapan air    | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 28 | Penambahan biaya akibat pembuatan sistem perkerasan jalan baru yang bisa menyerap air       | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 29 | Penambahan biaya akibat penyediaan drainase baru yang baik                                  | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 30 | Pemandangan TPS yang kurang bagus   | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 31 | Munculnya bau yang menyengat  | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 32 | Muncul gangguan kesehatan   | 0              | 0 | 4  | 18 | 22     | R               |       |
| 33 | Sampah yang menghambat saluran air karena berserakan  | 0              | 0 | 3  | 19 | 22     | R               |       |
| 34 | Penumpukan sampah pada waktu tertentu   | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 35 | Solar radiation, permukaan panas menyebabkan harus banyak ditumbuhi pepohonan               | 0              | 3 | 7  | 12 | 22     | R               | T = 3 |
| 36 | Angin yang cenderung besar akibat lahan terbuka   | 0              | 3 | 10 | 9  | 22     | M               | T = 3 |
| 37 | Asap dan debu yang mengganggu   | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 38 | Penambahan biaya akibat pembuatan sarana pengendali kebisingan seperti pagar, dinding tanah | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 39 | Kondisi jalan yang rusak dan sering ada perbaikan   | 0              | 0 | 17 | 5  | 22     | M               |       |
| 40 | Penambahan biaya akibat pelebaran jalan lingkungan yang sudah tidak mencukupi volume lagi   | 0              | 0 | 6  | 16 | 22     | R               |       |
| 41 | Penambahan biaya akibat pembuatan jalan alternatif  | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 42 | Ketidak tersedianya angkutan massal   | 0              | 2 | 1  | 19 | 22     | R               | T = 2 |
| 43 | Kemacetan akibat tidak terintegrasi dengan prasarana sekitar                                | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 44 | Kecelakaan pada wilayah tertentu  | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 45 | Kapasitas jalan luar perumahan yang tidak mencukupi   | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 46 | Kondisi prasarana lingkungan luar yang rusak  | 0              | 0 | 8  | 14 | 22     | R               |       |
| 47 | Keluhan tentang prasarana dan lainnya perlu adanya perbaikan dan penyediaan                 | 0              | 0 | 13 | 9  | 22     | M               |       |
| 48 | Keluhan tentang kondisi rumah dan material yang tidak bermutu, perlu ada penggantian        | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 49 | Permasalahan sosial dan gangguan keamanan   | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 50 | Keluhan dari masyarakat dan biaya ganti rugi kepada masyarakat                              | 0              | 0 | 4  | 18 | 22     | R               |       |
| 51 | Biaya pemeliharaan ekosistem sekitar  | 0              | 0 | 0  | 22 | 22     | R               |       |
| 52 | Kesulitan mendapatkan tanah dan tingginya harga tanah yang diajukan untuk pengembangan      | 0              | 0 | 6  | 16 | 22     | R               |       |
| 53 | Penyediaan prasarana dan fasilitas tambahan   | 0              | 0 | 4  | 18 | 22     | R               |       |

Hasil dengan matriks level Risiko

| No | Peristiwa Risiko   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | Kekurangan pasokan air pada waktu tertentu   | R | R | R | R | M | R | M | M | R | R  | R  | R  | M  | M  | M  | R  | M  | R  | R  | M  | R  | R  |
| 2  | Kondisi air tanah yang terlalu dalam   | R | R | R | R | R | R | R | R | R | M  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 3  | Terhambatnya penyaluran air bersih   | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | M  | R  | R  | R  | M  | R  | R  | M  | R  |
| 4  | Kontaminasi air tanah dengan polutan di dalam tanah                                      | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 5  | Kualitas air yang kurang bagus   | M | R | M | R | R | M | M | M | M | R  | R  | R  | R  | R  | M  | R  | R  | R  | M  | R  | R  | M  |
| 6  | Penambahan biaya akibat pembuatan sistem pengolahan air bersih sebagai alternatif solusi | R | R | R | R | M | R | M | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 7  | Pencemaran sumber air tanah dengan tangkiseptik  | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 8  | Sumur resapan yang tidak sesuai standar  | R | R | R | R | M | R | M | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | M  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 9  | Penambahan biaya akibat pembuatan dan operasional sarana pengolahan air limbah jika ada  | M | R | M | R | M | M | M | R | M | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | M  | R  | R  | R  | R  | M  |
| 10 | Penambahan biaya akibat pembuatan tangki septic kolektif untuk mengantisipasi pencemaran | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 11 | Kondisi debit saluran yang tidak memadai   | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | M  | M  | R  | T  | R  | R  | R  | M  | R  | R  |
| 12 | Terjadinya penyumbatan saluran air buangan   | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | M  | M  | M  | R  | M  | R  | M  | M  | M  | R  | R  |
| 13 | Pencemaran lingkungan sekitar akibat pembuangan limbah ke tempat terdekat                | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 14 | Pembusukan yang menyebabkan bau dan gas yang menyengat                                   | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 15 | Longsor akibat air hujan yang deras  | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 16 | Meningkatnya erosi tanah akibat berkurangnya vegetasi                                    | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 17 | Sedimentasi lumpur   | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | T  | T  | R  | E  | R  | R  | R  | T  | R  | R  |
| 18 | Genangan air pada lokasi tertentu  | M | R | M | R | T | M | M | T | M | R  | R  | T  | M  | M  | T  | M  | T  | M  | M  | M  | R  | M  |
| 19 | Rusaknya jalan akibat genangan air dan air hujan   | M | R | M | R | M | M | M | T | M | R  | R  | M  | T  | T  | T  | T  | T  | R  | R  | T  | R  | M  |
| 20 | Perubahan karakteristik permukaan lahan seperti tidak rata, rusak dsb                    | R | R | R | R | M | R | M | M | R | R  | R  | R  | M  | M  | M  | M  | R  | R  | M  | R  | R  | R  |
| 21 | Banjir ketika musim hujan  | M | R | M | R | M | M | M | M | M | R  | R  | R  | T  | T  | M  | T  | M  | R  | R  | T  | R  | M  |
| 22 | Kerusakan infrastruktur (instalasi, utilitas, fasilitas dsb)                             | R | R | R | R | M | R | M | R | R | R  | R  | R  | M  | M  | R  | M  | M  | R  | R  | M  | R  | R  |
| 23 | Kerusakan vegetasi pada wilayah tertentu   | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 24 | Biaya dan operasional sarana pengendali banjir seperti mesin pompa jika ada              | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | M  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 25 | Penambahan biaya akibat penyediaan prasarana pengendali banjir seperti sumur resapan     | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | M  | M  | R  | T  | R  | R  | R  | M  | R  | R  |
| 26 | Penambahan biaya akibat penyediaan RTH yang semakin luas                                 | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 27 | Penambahan biaya akibat penyediaan prasarana pengendali banjir seperti danau resapan air | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 28 | Penambahan biaya akibat pembuatan sistem perkerasan jalan baru yang bisa menyerap air    | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 29 | Penambahan biaya akibat penyediaan drainase baru yang baik                               | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |

Hasil dengan matriks level Risiko - Lanjutan

| No | Peristiwa Risiko  | Responden |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    |   | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|    | <b>Manajemen Limbah Padat</b>   |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 30 | Pemandangan TPS yang kurang bagus   | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 31 | Munculnya bau yang menyengat  | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 32 | Muncul gangguan kesehatan   | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | M  | M  | R  | M  | R  | R  | R  | M  | R  | R  |
| 33 | Sampah yang menghambat saluran air karena berserakan  | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | M  | M  | R  | M  | R  |
| 34 | Penumpukan sampah pada waktu tertentu   | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
|    | <b>Kualitas Udara dan Atmosfer</b>  |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 35 | Solar radiation, permukaan panas menyebabkan harus banyak ditumbuhi pepohonan                   | M         | R | M | R | M | M | T | R | M | T  | T  | R  | R  | R  | R  | R  | M  | R  | R  | R  | R  | M  |
| 36 | Angin yang cenderung besar akibat lahan terbuka   | M         | R | M | R | M | M | T | R | M | T  | T  | R  | M  | M  | R  | R  | M  | R  | R  | M  | R  | M  |
| 37 | Asap dan debu yang mengganggu   | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 38 | Penambahan biaya akibat pembuatan sarana pengendali kebisingan seperti pagar, dinding tanah dsb | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
|    | <b>Manajemen lalu lintas dan Prasarana Transportasi</b>   |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 39 | Kondisi jalan yang rusak dan sering ada perbaikan   | M         | R | M | R | M | M | M | M | M | R  | R  | M  | M  | M  | M  | M  | M  | M  | M  | M  | R  | M  |
| 40 | Penambahan biaya akibat pelebaran jalan lingkungan yang sudah tidak mencukupi volume lagi       | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | M  | M  | R  | M  | M  | R  | M  | R  | R  | R  | M  | R  | R  |
| 41 | Penambahan biaya akibat pembuatan jalan alternatif  | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 42 | Ketidak tersedianya angkutan massal   | R         | R | R | R | R | R | M | R | R | T  | T  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 43 | Kemacetan akibat tidak terintegrasi dengan prasarana sekitar                                    | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 44 | Kecelakaan pada wilayah tertentu  | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 45 | Kapasitas jalan luar perumahan yang tidak mencukupi   | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 46 | Kondisi prasarana lingkungan luar yang rusak  | R         | R | M | R | M | R | M | R | M | R  | R  | R  | M  | M  | R  | M  | R  | R  | M  | R  | R  | R  |
|    | <b>Faktor Lingkungan Sosial</b>   |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 47 | Keluhan tentang prasarana dan lainnya perlu adanya perbaikan dan penyediaan                     | M         | R | M | R | M | M | M | M | M | R  | R  | R  | M  | M  | M  | R  | M  | R  | R  | M  | R  | M  |
| 48 | Keluhan tentang kondisi rumah dan material yang tidak bermutu, perlu ada penggantian            | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 49 | Permasalahan sosial dan gangguan keamanan   | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 50 | Keluhan dari masyarakat dan biaya ganti rugi kepada masyarakat                                  | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | M  | M  | R  | M  | R  | R  | R  | M  | R  | R  |
| 51 | Biaya pemeliharaan ekosistem sekitar  | R         | R | R | R | R | R | R | R | R | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 52 | Kesulitan mendapatkan tanah dan tingginya harga tanah yang diajukan untuk pengembangan          | R         | R | R | R | R | R | M | R | R | M  | M  | R  | M  | M  | R  | M  | R  | R  | R  | R  | R  | R  |
| 53 | Penyediaan prasarana dan fasilitas tambahan   | R         | R | R | R | R | R | M | R | R | R  | R  | R  | M  | M  | R  | R  | R  | R  | R  | M  | R  | R  |

MATRIKS PEMBOBOTAN

|        | 1           | 2           | 3           | 4    | 5  |
|--------|-------------|-------------|-------------|------|----|
| 1      | 1           | 2           | 3           | 4    | 5  |
| 2      | 0.5         | 1           | 2           | 3    | 4  |
| 3      | 0.333333333 | 0.5         | 1           | 2    | 3  |
| 4      | 0.25        | 0.333333333 | 0.5         | 1    | 2  |
| 5      | 0.2         | 0.25        | 0.333333333 | 0.5  | 1  |
| Jumlah | 2.283333333 | 4.083333333 | 6.833333333 | 10.5 | 15 |

MATRIKS NORMALISASI

|        | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | Jumlah | FRIO   | Persentase |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 1      | 0.4380 | 0.4898 | 0.4390 | 0.3810 | 0.3333 | 2.0811 | 0.4162 | 100.0000   |
| 2      | 0.2190 | 0.2449 | 0.2927 | 0.2857 | 0.2667 | 1.3089 | 0.2618 | 62.8977    |
| 3      | 0.1460 | 0.1224 | 0.1463 | 0.1905 | 0.2000 | 0.8053 | 0.1611 | 38.6943    |
| 4      | 0.1095 | 0.0816 | 0.0732 | 0.0952 | 0.1333 | 0.4929 | 0.0986 | 23.6833    |
| 5      | 0.0876 | 0.0612 | 0.0488 | 0.0476 | 0.0667 | 0.3119 | 0.0624 | 14.9867    |
| Jumlah | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 5      | 1      |            |

|            | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|------------|------|------|------|------|------|
| Pembobotan | 0.15 | 0.24 | 0.39 | 0.63 | 1.00 |

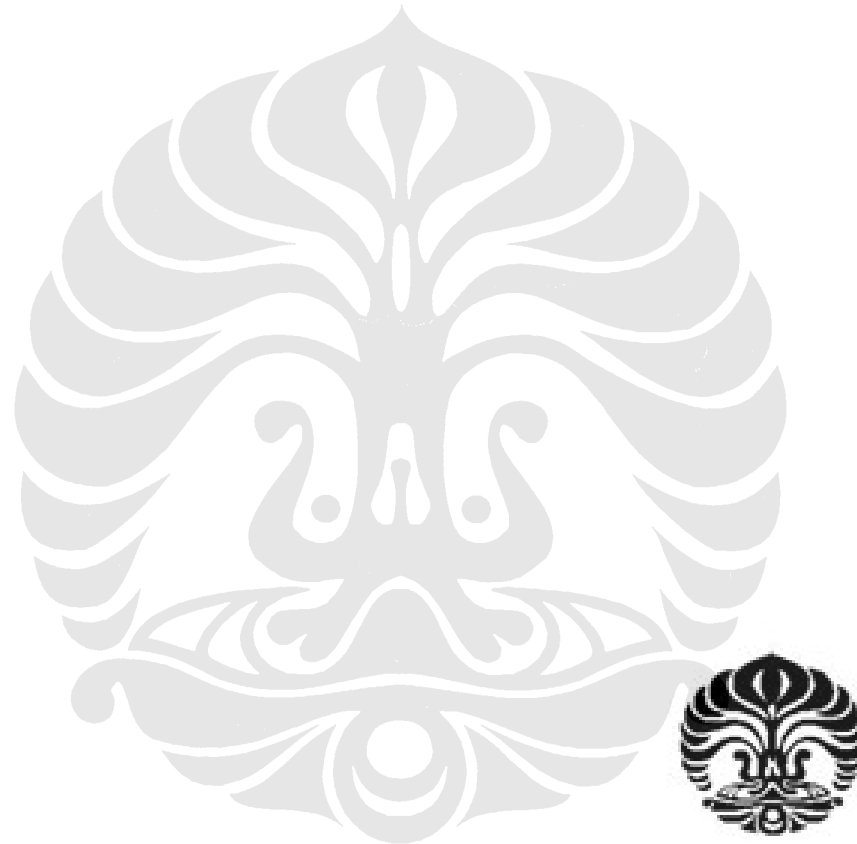
|                  |    |
|------------------|----|
| Jumlah Responden | 22 |
|------------------|----|

Tabulasi dengan pendekatan AHP

| No | Faktor risiko dalam aspek lingkungan yang berpengaruh terhadap biaya operasional developer pada proyek perumahan | Nilai Lokal |           | Nilai Global |           | Nilai Akhir | Ranking       |
|----|--|-------------|-----------|--------------|-----------|-------------|---------------|
|    |  | Pengaruh    | Frekuensi | Pengaruh     | Frekuensi |             | Risiko Global |
| 1  | Kekurangan pasokan air pada waktu tertentu   | 0.2461      | 0.2677    | 0.1231       | 0.1339    | 0.2569      | 13            |
| 2  | Kondisi air tanah yang terlalu dalam   | 0.2239      | 0.2171    | 0.1119       | 0.1085    | 0.2205      | 29            |
| 3  | Terhambatnya penyaluran air bersih   | 0.1943      | 0.1646    | 0.0971       | 0.0823    | 0.1794      | 52            |
| 4  | Kontaminasi air tanah dengan polutan di dalam tanah  | 0.1815      | 0.2013    | 0.0907       | 0.1006    | 0.1914      | 47            |
| 5  | Kualitas air yang kurang bagus   | 0.2609      | 0.2648    | 0.1304       | 0.1324    | 0.2629      | 10            |
| 6  | Penambahan biaya akibat pembuatan sistem pengolahan air bersih sebagai alternatif solusi                         | 0.2275      | 0.2293    | 0.1137       | 0.1146    | 0.2284      | 20            |
| 7  | Pencemaran sumber air tanah dengan tangkiseptik  | 0.2131      | 0.2210    | 0.1066       | 0.1105    | 0.2171      | 31            |
| 8  | Sumur resapan yang tidak sesuai standar  | 0.2185      | 0.2332    | 0.1092       | 0.1166    | 0.2258      | 23            |
| 9  | Penambahan biaya akibat pembuatan dan operasional sarana pengolahan air limbah jika ada                          | 0.2541      | 0.2530    | 0.1270       | 0.1265    | 0.2535      | 14            |
| 10 | Penambahan biaya akibat pembuatan tangki septik kolektif untuk mengantisipasi pencemaran                         | 0.1854      | 0.1933    | 0.0927       | 0.0967    | 0.1894      | 51            |
| 11 | Kondisi debit saluran yang tidak memadai   | 0.2296      | 0.2268    | 0.1148       | 0.1134    | 0.2282      | 21            |
| 12 | Terjadinya penyumbatan saluran air buangan   | 0.2846      | 0.2437    | 0.1423       | 0.1218    | 0.2641      | 9             |
| 13 | Pencemaran lingkungan sekitar akibat pembuangan limbah ke tempat terdekat  | 0.2329      | 0.2250    | 0.1164       | 0.1125    | 0.2289      | 19            |
| 14 | Pembusukan yang menyebabkan bau dan gas yang menyengat   | 0.1973      | 0.2171    | 0.0987       | 0.1085    | 0.2072      | 40            |
| 15 | Longsor akibat air hujan yang deras  | 0.2092      | 0.2171    | 0.1046       | 0.1085    | 0.2131      | 38            |
| 16 | Meningkatnya erosi tanah akibat berkurangnya vegetasi  | 0.1933      | 0.2171    | 0.0967       | 0.1085    | 0.2052      | 41            |
| 17 | Sedimentasi lumpur   | 0.2587      | 0.2606    | 0.1293       | 0.1303    | 0.2597      | 11            |
| 18 | Genangan air pada lokasi tertentu  | 0.3108      | 0.3187    | 0.1554       | 0.1594    | 0.3148      | 1             |
| 19 | Rusaknya jalan akibat genangan air dan air hujan   | 0.3051      | 0.3187    | 0.1525       | 0.1594    | 0.3119      | 2             |
| 20 | Perubahan karakteristik permukaan lahan seperti tidak rata, rusak dsb  | 0.2343      | 0.2558    | 0.1171       | 0.1279    | 0.2451      | 15            |
| 21 | Banjir ketika musim hujan  | 0.2745      | 0.2864    | 0.1373       | 0.1432    | 0.2805      | 5             |
| 22 | Kerusakan infrastruktur (instalasi, utilitas, fasilitas dsb)   | 0.2620      | 0.2558    | 0.1310       | 0.1279    | 0.2589      | 12            |
| 23 | Kerusakan vegetasi pada wilayah tertentu   | 0.2052      | 0.2013    | 0.1026       | 0.1006    | 0.2032      | 42            |
| 24 | Biaya dan operasional sarana pengendali banjir seperti mesin pompa jika ada                                      | 0.2250      | 0.2199    | 0.1125       | 0.1100    | 0.2225      | 26            |
| 25 | Penambahan biaya akibat penyediaan prasarana pengendali banjir seperti sumur resapan                             | 0.2336      | 0.2149    | 0.1168       | 0.1075    | 0.2242      | 25            |
| 26 | Penambahan biaya akibat penyediaan RTH yang semakin luas   | 0.1854      | 0.1973    | 0.0927       | 0.0987    | 0.1914      | 48            |
| 27 | Penambahan biaya akibat penyediaan prasarana pengendali banjir seperti danau resapan air                         | 0.2052      | 0.2210    | 0.1026       | 0.1105    | 0.2131      | 37            |
| 28 | Penambahan biaya akibat pembuatan sistem perkerasan jalan baru yang bisa menyerap air                            | 0.2171      | 0.2250    | 0.1085       | 0.1125    | 0.2210      | 27            |
| 29 | Penambahan biaya akibat penyediaan drainase baru yang baik   | 0.2171      | 0.2250    | 0.1085       | 0.1125    | 0.2210      | 27            |
| 30 | Pemandangan TPS yang kurang bagus  | 0.1736      | 0.1657    | 0.0868       | 0.0828    | 0.1696      | 53            |
| 31 | Munculnya bau yang menyengat   | 0.2052      | 0.1973    | 0.1026       | 0.0987    | 0.2013      | 43            |
| 32 | Muncul gangguan kesehatan  | 0.2336      | 0.2041    | 0.1168       | 0.1021    | 0.2189      | 30            |
| 33 | Sampah yang menghambat saluran air karena berserakan   | 0.2523      | 0.2250    | 0.1261       | 0.1125    | 0.2386      | 16            |
| 34 | Penumpukan sampah pada waktu tertentu  | 0.2250      | 0.2250    | 0.1125       | 0.1125    | 0.2250      | 24            |
| 35 | Solar radiation, permukaan panas menyebabkan harus banyak ditumbuhi pepohonan                                    | 0.2677      | 0.2893    | 0.1339       | 0.1446    | 0.2785      | 6             |
| 36 | Angin yang cenderung besar akibat lahan terbuka  | 0.2875      | 0.2932    | 0.1437       | 0.1466    | 0.2903      | 4             |
| 37 | Asap dan debu yang mengganggu  | 0.1894      | 0.1933    | 0.0947       | 0.0967    | 0.1914      | 48            |
| 38 | Penambahan biaya akibat pembuatan sarana pengendali kebisingan seperti pagar, dinding tanah                      | 0.2052      | 0.1894    | 0.1026       | 0.0947    | 0.1973      | 45            |
| 39 | Kondisi jalan yang rusak dan sering ada perbaikan  | 0.2972      | 0.2875    | 0.1486       | 0.1437    | 0.2923      | 3             |
| 40 | Penambahan biaya akibat pelebaran jalan lingkungan yang sudah tidak mencukupi volume lagi                        | 0.2375      | 0.2178    | 0.1188       | 0.1089    | 0.2277      | 22            |
| 41 | Penambahan biaya akibat pembuatan jalan alternatif   | 0.1973      | 0.1854    | 0.0987       | 0.0927    | 0.1914      | 48            |
| 42 | Ketidak tersedianya angkutan massal  | 0.2189      | 0.2138    | 0.1094       | 0.1069    | 0.2163      | 32            |
| 43 | Kemacetan akibat tidak terintegrasi dengan prasarana sekitar   | 0.2013      | 0.2289    | 0.1006       | 0.1145    | 0.2151      | 33            |
| 44 | Kecelakaan pada wilayah tertentu   | 0.2052      | 0.2131    | 0.1026       | 0.1066    | 0.2092      | 39            |
| 45 | Kapasitas jalan luar perumahan yang tidak mencukupi  | 0.2052      | 0.2250    | 0.1026       | 0.1125    | 0.2151      | 33            |
| 46 | Kondisi prasarana lingkungan luar yang rusak   | 0.2620      | 0.2727    | 0.1310       | 0.1364    | 0.2673      | 8             |
| 47 | Keluhan tentang prasarana dan lainnya perlu adanya perbaikan dan penyediaan                                      | 0.2541      | 0.2846    | 0.1270       | 0.1423    | 0.2693      | 7             |
| 48 | Keluhan tentang kondisi rumah dan material yang tidak bermutu, perlu ada penggantian                             | 0.2013      | 0.1973    | 0.1006       | 0.0987    | 0.1993      | 44            |
| 49 | Permasalahan sosial dan gangguan keamanan  | 0.1933      | 0.1933    | 0.0967       | 0.0967    | 0.1933      | 46            |
| 50 | Keluhan dari masyarakat dan biaya ganti rugi kepada masyarakat   | 0.2296      | 0.2002    | 0.1148       | 0.1001    | 0.2149      | 36            |
| 51 | Biaya pemeliharaan ekosistem sekitar   | 0.2092      | 0.2210    | 0.1046       | 0.1105    | 0.2151      | 33            |
| 52 | Kesulitan mendapatkan tanah dan tingginya harga tanah yang diajukan untuk pengembangan                           | 0.2327      | 0.2367    | 0.1164       | 0.1183    | 0.2347      | 18            |
| 53 | Penyediaan prasarana dan fasilitas tambahan  | 0.2268      | 0.2454    | 0.1134       | 0.1227    | 0.2361      | 17            |



UNIVERSITAS INDONESIA  
DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM S-1 REGULER



## LAMPIRAN 5

### Hasil Statistik

**BERDASARKAN JABATAN**

Frekuensi

**Test Statistics**

|             | X1    | X2    | X3    | X4    | X5    | X6    | X7    | X8    | X9    | X10   | X11   | X12   | X13   | X14   | X15   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 1.266 | 1.663 | 1.499 | 1.332 | 4.154 | 3.508 | 2.984 | 1.961 | 3.561 | 1.983 | 3.289 | 0.692 | 3.231 | 1.663 | 6.367 |
| df          | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Asymp. Sig. | 0.867 | 0.797 | 0.827 | 0.856 | 0.386 | 0.477 | 0.561 | 0.743 | 0.469 | 0.739 | 0.511 | 0.952 | 0.520 | 0.797 | 0.173 |

|             | X16   | X17   | X18   | X19   | X20   | X21   | X22   | X23   | X24   | X25   | X26   | X27   | X28   | X29   | X30   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 6.367 | 4.182 | 4.341 | 4.341 | 3.227 | 3.767 | 0.252 | 0.953 | 3.777 | 0.635 | 0.862 | 2.984 | 3.231 | 3.231 | 8.660 |
| df          | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Asymp. Sig. | 0.173 | 0.382 | 0.362 | 0.362 | 0.521 | 0.438 | 0.993 | 0.917 | 0.437 | 0.959 | 0.930 | 0.561 | 0.520 | 0.520 | 0.070 |

|             | X31   | X32   | X33   | X34   | X35   | X36   | X37   | X38   | X39   | X40   | X41   | X42   | X43   | X44   | X45   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 4.341 | 4.069 | 3.231 | 3.231 | 1.332 | 1.426 | 1.028 | 1.824 | 4.106 | 0.532 | 1.332 | 2.879 | 1.676 | 3.879 | 7.439 |
| df          | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Asymp. Sig. | 0.362 | 0.397 | 0.520 | 0.520 | 0.856 | 0.840 | 0.906 | 0.768 | 0.392 | 0.970 | 0.856 | 0.578 | 0.795 | 0.423 | 0.114 |

|             | X46   | X47   | X48   | X49   | X50   | X51   | X52   | X53   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 1.190 | 3.062 | 4.341 | 1.028 | 1.063 | 6.933 | 3.135 | 6.394 |
| df          | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Asymp. Sig. | 0.880 | 0.548 | 0.362 | 0.906 | 0.900 | 0.139 | 0.535 | 0.172 |

Dampak

|             | X1    | X2    | X3    | X4    | X5    | X6    | X7    | X8    | X9    | X10   | X11   | X12   | X13   | X14   | X15   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 5.499 | 3.506 | 2.971 | 5.611 | 2.774 | 2.651 | 1.657 | 4.784 | 4.375 | 1.940 | 3.594 | 5.346 | 0.692 | 3.749 | 2.215 |
| df          | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Asymp. Sig. | 0.240 | 0.477 | 0.563 | 0.230 | 0.596 | 0.618 | 0.798 | 0.310 | 0.358 | 0.747 | 0.464 | 0.254 | 0.952 | 0.441 | 0.696 |

|             | X16   | X17   | X18   | X19   | X20   | X21   | X22   | X23   | X24   | X25   | X26   | X27   | X28   | X29   | X30   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 6.755 | 3.696 | 0.808 | 4.341 | 4.914 | 5.912 | 2.937 | 2.120 | 1.204 | 5.024 | 1.940 | 4.421 | 3.022 | 3.022 | 6.285 |
| df          | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Asymp. Sig. | 0.149 | 0.449 | 0.937 | 0.362 | 0.296 | 0.206 | 0.568 | 0.714 | 0.877 | 0.285 | 0.747 | 0.352 | 0.554 | 0.554 | 0.179 |

|             | X31   | X32   | X33   | X34   | X35   | X36   | X37   | X38   | X39   | X40   | X41   | X42   | X43   | X44   | X45   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 2.517 | 2.991 | 3.146 | 2.296 | 2.035 | 2.311 | 1.824 | 1.089 | 1.339 | 4.689 | 0.862 | 1.394 | 3.914 | 2.120 | 5.214 |
| df          | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Asymp. Sig. | 0.642 | 0.559 | 0.534 | 0.682 | 0.729 | 0.679 | 0.768 | 0.896 | 0.855 | 0.321 | 0.930 | 0.845 | 0.418 | 0.714 | 0.266 |

|             | X46   | X47   | X48   | X49   | X50   | X51   | X52   | X53   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 4.570 | 5.385 | 0.953 | 3.892 | 3.222 | 5.515 | 3.798 | 6.767 |
| df          | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Asymp. Sig. | 0.334 | 0.250 | 0.917 | 0.421 | 0.521 | 0.238 | 0.434 | 0.149 |



**BERDASARKAN PENGALAMAN**

Frekuensi

**Test Statistics**

|             | X1    | X2    | X3    | X4    | X5    | X6    | X7    | X8    | X9    | X10   | X11   | X12   | X13   | X14   | X15   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 4.172 | 5.160 | 9.304 | 2.723 | 0.202 | 1.853 | 2.300 | 1.599 | 1.786 | 3.327 | 3.908 | 3.400 | 0.621 | 5.160 | 5.160 |
| df          | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. | 0.243 | 0.160 | 0.026 | 0.436 | 0.977 | 0.604 | 0.513 | 0.660 | 0.618 | 0.344 | 0.272 | 0.334 | 0.892 | 0.160 | 0.160 |

|             | X16   | X17   | X18   | X19   | X20   | X21   | X22   | X23   | X24   | X25   | X26   | X27   | X28   | X29   | X30   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 5.160 | 5.012 | 3.180 | 4.445 | 4.029 | 2.099 | 4.029 | 4.303 | 5.025 | 6.824 | 3.180 | 2.300 | 0.621 | 0.621 | 4.867 |
| df          | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. | 0.160 | 0.171 | 0.365 | 0.217 | 0.258 | 0.552 | 0.258 | 0.231 | 0.170 | 0.078 | 0.365 | 0.513 | 0.892 | 0.892 | 0.182 |

|             | X31   | X32   | X33   | X34   | X35   | X36   | X37   | X38   | X39   | X40   | X41   | X42   | X43    | X44   | X45   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Chi-Square  | 4.445 | 4.998 | 0.621 | 0.621 | 0.911 | 1.244 | 3.055 | 2.905 | 2.439 | 3.560 | 2.441 | 2.439 | 11.760 | 6.975 | 0.621 |
| df          | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3      | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. | 0.217 | 0.172 | 0.892 | 0.892 | 0.823 | 0.742 | 0.383 | 0.407 | 0.486 | 0.313 | 0.486 | 0.486 | 0.008  | 0.073 | 0.892 |

|             | X46   | X47   | X48   | X49   | X50   | X51   | X52   | X53   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 0.410 | 1.577 | 4.005 | 3.055 | 3.164 | 2.300 | 8.526 | 0.950 |
| df          | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. | 0.938 | 0.665 | 0.261 | 0.383 | 0.367 | 0.513 | 0.036 | 0.813 |

Dampak

|             | X1    | X2    | X3    | X4    | X5    | X6    | X7    | X8    | X9    | X10   | X11   | X12   | X13   | X14   | X15   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 2.541 | 3.219 | 2.940 | 1.907 | 5.680 | 4.729 | 3.400 | 3.690 | 4.525 | 1.595 | 3.150 | 4.657 | 3.400 | 2.520 | 5.914 |
| df          | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. | 0.468 | 0.359 | 0.401 | 0.592 | 0.128 | 0.193 | 0.334 | 0.297 | 0.210 | 0.661 | 0.369 | 0.199 | 0.334 | 0.472 | 0.116 |

|             | X16   | X17   | X18   | X19   | X20   | X21   | X22   | X23   | X24   | X25   | X26   | X27   | X28   | X29   | X30   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 6.818 | 4.407 | 4.457 | 4.995 | 4.095 | 3.523 | 1.254 | 0.729 | 0.621 | 3.723 | 1.595 | 2.379 | 1.122 | 1.122 | 3.125 |
| df          | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. | 0.078 | 0.221 | 0.216 | 0.172 | 0.251 | 0.318 | 0.740 | 0.866 | 0.892 | 0.293 | 0.661 | 0.498 | 0.772 | 0.772 | 0.373 |

|             | X31   | X32   | X33   | X34   | X35   | X36   | X37   | X38   | X39   | X40   | X41   | X42   | X43   | X44   | X45   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 3.263 | 3.175 | 2.235 | 0.621 | 3.159 | 1.006 | 1.255 | 2.791 | 3.825 | 4.288 | 2.905 | 2.237 | 5.205 | 3.557 | 4.500 |
| df          | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. | 0.353 | 0.365 | 0.525 | 0.892 | 0.368 | 0.800 | 0.740 | 0.425 | 0.281 | 0.232 | 0.407 | 0.525 | 0.157 | 0.313 | 0.212 |

|             | X46   | X47   | X48   | X49   | X50   | X51   | X52   | X53   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  | 2.720 | 4.275 | 4.021 | 1.418 | 3.416 | 1.137 | 1.580 | 0.759 |
| df          | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. | 0.437 | 0.233 | 0.259 | 0.701 | 0.332 | 0.768 | 0.664 | 0.859 |

**BERDASARKAN PENDIDIKAN**  
Frekuensi

|             |  | Test Statistics |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------|--|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             |  | X1              | X2    | X3    | X4    | X5    | X6    | X7    | X8    | X9    | X10   | X11   | X12   | X13   | X14   | X15   |
| Chi-Square  |  | 3.999           | 1.092 | 6.304 | 5.487 | 2.202 | 2.975 | 0.706 | 4.724 | 1.634 | 2.288 | 4.835 | 2.143 | 2.313 | 1.092 | 2.063 |
| df          |  | 3               | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. |  | 0.262           | 0.779 | 0.098 | 0.139 | 0.532 | 0.395 | 0.872 | 0.193 | 0.652 | 0.515 | 0.184 | 0.543 | 0.510 | 0.779 | 0.559 |

|             |  | X16   | X17   | X18   | X19   | X20   | X21   | X22   | X23   | X24   | X25   | X26   | X27   | X28   | X29   | X30   |
|-------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  |  | 2.063 | 3.718 | 1.994 | 4.057 | 5.494 | 6.423 | 7.998 | 5.879 | 4.779 | 7.523 | 4.057 | 0.706 | 2.313 | 2.313 | 2.310 |
| df          |  | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. |  | 0.559 | 0.294 | 0.574 | 0.255 | 0.139 | 0.093 | 0.046 | 0.118 | 0.189 | 0.057 | 0.255 | 0.872 | 0.510 | 0.510 | 0.511 |

|             |  | X31   | X32   | X33   | X34   | X35   | X36   | X37   | X38   | X39   | X40   | X41   | X42   | X43   | X44   | X45   |
|-------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  |  | 4.057 | 4.271 | 2.313 | 2.313 | 3.688 | 5.160 | 7.061 | 5.019 | 7.136 | 8.042 | 5.487 | 5.255 | 5.325 | 1.234 | 1.444 |
| df          |  | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. |  | 0.255 | 0.234 | 0.510 | 0.510 | 0.297 | 0.160 | 0.070 | 0.170 | 0.068 | 0.045 | 0.139 | 0.154 | 0.149 | 0.745 | 0.695 |

|             |  | X46   | X47   | X48   | X49    | X50    | X51   | X52   | X53   |
|-------------|--|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  |  | 5.283 | 4.413 | 2.132 | 10.091 | 10.169 | 3.354 | 4.975 | 1.375 |
| df          |  | 3     | 3     | 3     | 3      | 3      | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. |  | 0.152 | 0.220 | 0.545 | 0.018  | 0.017  | 0.340 | 0.174 | 0.711 |

Dampak

|             |  | X1    | X2    | X3    | X4    | X5    | X6    | X7    | X8    | X9    | X10   | X11   | X12   | X13   | X14   | X15   |
|-------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  |  | 2.045 | 3.057 | 1.785 | 4.074 | 2.641 | 2.901 | 2.170 | 3.675 | 1.069 | 5.456 | 3.959 | 1.829 | 1.444 | 7.219 | 1.270 |
| df          |  | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. |  | 0.563 | 0.383 | 0.618 | 0.254 | 0.450 | 0.407 | 0.538 | 0.299 | 0.784 | 0.141 | 0.266 | 0.609 | 0.695 | 0.065 | 0.736 |

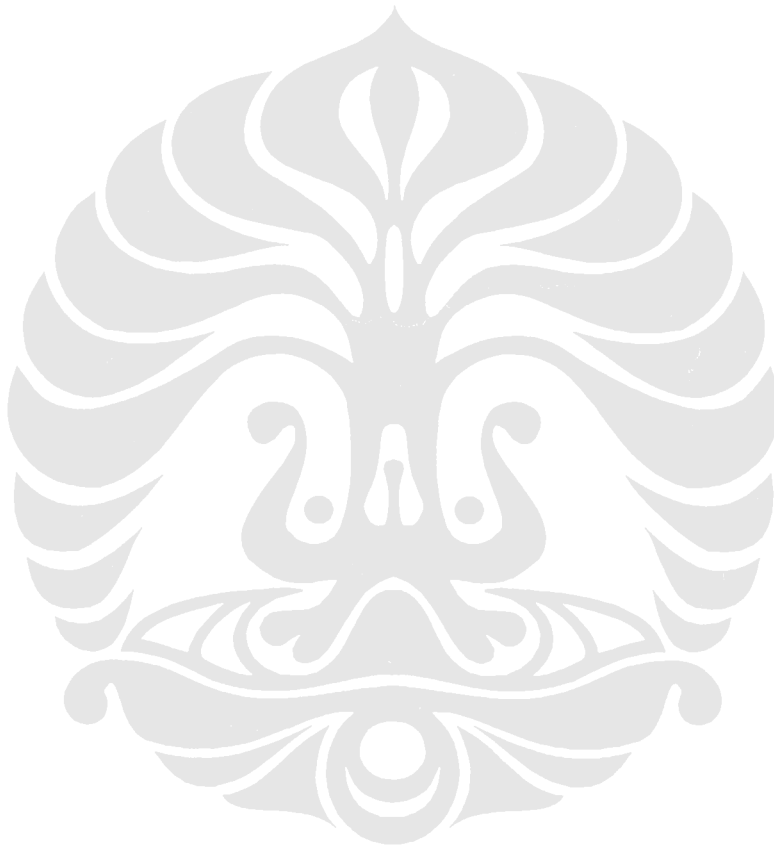
|             |  | X16   | X17   | X18   | X19   | X20   | X21   | X22   | X23   | X24   | X25   | X26   | X27   | X28   | X29   | X30   |
|-------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  |  | 5.152 | 8.620 | 4.440 | 4.775 | 4.916 | 3.101 | 2.849 | 0.670 | 1.444 | 1.824 | 5.456 | 2.110 | 4.694 | 4.694 | 2.438 |
| df          |  | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. |  | 0.161 | 0.035 | 0.218 | 0.189 | 0.178 | 0.376 | 0.415 | 0.880 | 0.695 | 0.610 | 0.141 | 0.550 | 0.196 | 0.196 | 0.487 |

|             |  | X31   | X32   | X33   | X34   | X35   | X36   | X37   | X38   | X39   | X40   | X41   | X42   | X43   | X44   | X45   |
|-------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  |  | 4.074 | 2.470 | 0.206 | 5.690 | 4.497 | 3.247 | 1.994 | 7.512 | 2.917 | 1.162 | 7.800 | 5.290 | 7.744 | 0.670 | 9.214 |
| df          |  | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. |  | 0.254 | 0.481 | 0.977 | 0.128 | 0.213 | 0.355 | 0.574 | 0.057 | 0.405 | 0.762 | 0.050 | 0.152 | 0.052 | 0.880 | 0.027 |

|             |  | X46   | X47   | X48   | X49   | X50   | X51   | X52   | X53   |
|-------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chi-Square  |  | 3.871 | 8.778 | 9.217 | 0.242 | 1.815 | 3.051 | 4.198 | 4.427 |
| df          |  | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Asymp. Sig. |  | 0.276 | 0.032 | 0.027 | 0.970 | 0.612 | 0.384 | 0.241 | 0.219 |



UNIVERSITAS INDONESIA  
DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM S-1 REGULER



LAMPIRAN 6  
Risalah Perbaikan



**RISALAH SIDANG SKRIPSI  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

Nama : Anton Timor Saputro  
NPM : 0403010089  
Judul Skripsi : Identifikasi Risiko Dalam Aspek Prasarana Lingkungan  
Perumahan yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Biaya  
*Developer*

Dosen Penguji : Dr. Ir. Yusuf Latief, MT

| No | Pertanyaan  | Keterangan  |
|----|---|---|
| 1  | Temuan penelitian di kupas dari sudut pandang Teknik. | Telah ditambahkan pada bab 5, khususnya pada sub-bab pengelolaan risiko, hal. 92 - 95 |

Dosen Penguji : Ir. Elkhobar M Nazech, M.Eng

| No | Pertanyaan   | Keterangan  |
|----|--|---|
| 1  | Paparkan proses untuk mendapatkan kesimpulan penelitian        | Telah dipaparkan pada bab 4 mengenai proses penelitian dan 5 sub-bab ringkasan bab 5, hal. 96 |
| 2  | Hasil penelitian di fokuskan pada analisa risiko secara khusus | Telah ditambahkan pada bab 5, khususnya pada sub-bab pengelolaan risiko, hal. 92 - 95         |
| 3  | Pahami definisi lingkungan                                     | Pada bab I, Hal 2, telah ditambahkan klasifikasi dan penjelasan tentang lingkungan.           |
| 4  | Review judul   | Judul telah direvisi  |



**UNIVERSITAS INDONESIA**  
**DEPARTEMEN SIPIL FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM S-1 REGULER**

Dosen Penguji : Leni Sagita, ST. MT

| No | Pertanyaan  | Keterangan  |
|----|---|---|
| 1  | Batasan penelitian, klasifikasi perumahan lebih spesifik. Perumahan kecil, Menengah dan besar | Telah ditambahkan pada batasan penelitian hal 7   |
| 2  | Hal. 7, Mas Suryanto, ditambahkan pada daftar pustaka   | Telah ditambahkan pada daftar pustaka   |
| 3  | Gambar, dan Tabel diberi referensi  | Telah ditambahkan pada tiap gambar dan tabel  |
| 4  | Kuisisioner tahap 2, digambarkan formatnya  | Telah ditambahkan pada bab 3, hal 59 dan pada bab 4, hal 67   |
| 5  | Lengkapi metode analisisnya?  | Telah ditambahkan pada bab 3, hal 60 - 61   |
| 6  | Validasi hasil dan pengolahan seperti apa?  | Telah dijelaskan pada hal 83 - 86 proses validasi akhir dengan wawancara pakar, dan pada hal 70 - 80 pengolahan data dengan matriks level risiko, dan AHP |
| 7  | Hal. 81, Cara mendapatkan respon risiko seperti apa? (Tabel 5.1)                              | Pada bab 5, hal. 86 - 87, sudah ditambahkan yakni dengan cara wawancara terhadap pakar.   |

Menyetujui

Depok, 19 Juli 2008  
Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir Yusuf latief, MT

Ir. Elkhobar M Nazech, M.Eng