

Acc Ujian
Phis



ACC UJIAN SKRIPSI

15/06/20

**PENENTUAN DAYA TAMPUNG SUNGAI MAYANG
TERHADAP BEBAN PENCEMARAN MENGGUNAKAN
PERSAMAAN *STREETER-PHELPS*
(SEGMENT DESA JATIMULYO - DESA KOTABLATER
KECAMATAN AMBULU KABUPATEN JEMBER)**

ACC Ujian 22/10

SKRIPSI

Oleh

**KIKI PARADIBA
NIM 161710201055**



**PENENTUAN DAYA TAMPUNG SUNGAI MAYANG
TERHADAP BEBAN PENCEMARAN MENGGUNAKAN
PERSAMAAN *STREETER-PHELPS*
(SEGMENT DESA JATIMULYO - DESA KOTABLATER
KECAMATAN AMBULU KABUPATEN JEMBER)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Pertanian (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**KIKI PARADIBA
NIM 161710201055**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan sebagai rasa terimakasih saya kepada:

1. Ayahanda Alm. Usman Mujib, Ibunda Juhariyah, serta kakak dan adik saya Jomanta dan Ilman Yudo Dinarta yang selalu memberikan doa dan dukungan;
2. Kepada guru serta dosen-dosen yang telah memberikan ilmu dan membimbing saya dengan sabar dan ikhlas sejak taman kanak-kanak hingga jenjang perguruan tinggi;
3. Almamater tercinta Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

Maka Maha Tinggi Allah, Raja yang sebenar-benarnya. Dan janganlah engkau (Muhammad) tergesa-gesa (membaca) Al-Qur'an sebelum selesai diwayuhkan kepadamu, dan katakanlah, "Ya Tuhanku, tambahkanlah ilmu kepadaku"

(QS. *Thaha* ayat 114) *)

Apabila ada kesulitan, maka hal pertama yang dilakukan jangan mengeluh, tapi mohon petunjuk kepada Allah. Berdoa kepada Allah minta dimudahkan. Karena mustahil Allah menurunkan persoalan tanpa ada solusi.

(Ust. Adi Hidayat Lc., M.A.)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kiki Paradiba

NIM : 161710201055

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **Penentuan Daya Tampung Sungai Mayang Terhadap Beban Pencemaran Menggunakan Persamaan Streeter-Phelps (Segmen Desa Jatimulyo- Desa Kotablater Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember)** benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Juni 2020

Yang menyatakan

SKRIPSI

**PENENTUAN DAYA TAMPUNG SUNGAI MAYANG
TERHADAP BEBAN PENCEMARAN MENGGUNAKAN
PERSAMAAN *STREETER-PHELPS*
(SEGMENT DESA JATIMULYO - DESA KOTABLATER
KECAMATAN AMBULU KABUPATEN JEMBER)**

Oleh

KIKI PARADIBA
NIM 161710201055

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Penentuan Daya Tampung Sungai Mayang Terhadap Beban Pencemaran Menggunakan Persamaan *Streeter-Phelps* (Segmen Desa Jatimulyo - Desa Kotablater, Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember)” karya Kiki Paradiba telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Dr. Sri Wahyuningsih, S.P., M.T
NIP. 197211301999032001

Dr. Elida Novita, S. TP., MT.
NIP. 197311301999032001

Tim Penguji

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dr. Siswoyo Soekarno, S.Tp., M.Eng
NIP. 196809231994031009

Prof. Dr. Indarto, S.TP., DEA.
NIP. 197603212002122001

Mengesahkan,

RINGKASAN

Penentuan Daya Tampung Sungai Mayang Terhadap Beban Pencemaran Menggunakan Persamaan *Streeter-Phelps* (Segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember); Kiki Paradiba, 161710201055; 2020; 188 Halaman; Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Sungai Mayang yang berada di Kabupaten Jember memiliki panjang kurang lebih 145.500 meter merupakan sungai terpanjang, serta mampu mengairi lahan seluas 5.860 hektar. Secara administrasi Sungai Mayang melintasi Desa Jatimulyo dan Desa Kotablater yang berada pada area pemukiman, pertanian, dan peternakan. Hal tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk mencukupi kebutuhan air sehari-hari. Adanya aktivitas pemanfaatan Sungai Mayang oleh masyarakat dapat menghasilkan limbah, baik limbah domestik, limbah pertanian maupun limbah peternakan. Limbah yang masuk langsung ke badan sungai dapat menyebabkan penurunan kualitas air sungai dan dapat menimbulkan beban pencemaran. Oleh karena itu dilakukan pengukuran daya tampung beban pencemaran pada Sungai Mayang untuk mengetahui kemampuan sungai dalam menerima beban pencemaran.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kualitas air Sungai Mayang dengan menggunakan parameter pH, TSS, TDS, kekeruhan, DO, BOD, dan COD serta menghitung beban pencemaran dan daya tampung Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater. Penentuan kualitas air Sungai Mayang dibandingkan dengan baku mutu kualitas air kelas III berdasarkan Peraturan

sebesar 1,177 mg/L, dan COD sebesar 50,556. Dari semua nilai parameter yang didapat, kualitas air Sungai Mayang termasuk baku mutu air kelas III berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Pada penentuan daya tampung beban pencemaran dengan menggunakan metode *Streeter Phelps* sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003 menunjukkan bahwa Sungai Mayang dengan segmen Desa jatimulyo sampai Desa Kotablater memiliki nilai rata-rata laju deoksigenasi sebesar 0,137 mg/L.hari, laju reaerasi sebesar 1,097 mg/L.hari, titik kritis (tc) sebesar 0,186 atau $\pm 4,47$ jam, jarak kritis (Xc) sebesar 4,753 km, dan defisit kritis (Dc) sebesar 0,281 mg/L. Berdasarkan nilai parameter tersebut dapat diartikan bahwa Sungai Mayang masih mampu dalam memulihkan diri dari adanya beban pencemaran yang masuk ke sungai.

SUMMARY

The determination of Mayang river capacity against to pollution load using Streeter-Phelps equation (Jatimulyo village segment to Kotablater village, Ambulu District, Jember Regency) (Sudibana, 161710201055; 2020; 118 pages;

Departement of Agricultural Engineering, Faculty of Agricultural Technology, Jember University.

The Mayang River in Jember Regency has a length of approximately 145,500 meters, it is the longest river, and can irrigate an area of 5,860 hectares. Administratively, the Mayang River crosses the villages of Jatimulyo and Kotablater, which are located in residential, agricultural, and livestock areas. This is used by the surrounding community to meet their daily water needs. The existence of the Mayang River utilization activities by the community can produce waste, both domestic waste, agricultural waste, and livestock waste. Waste entering directly into the river body cause a decrease in river water quality and cause pollution burden. Therefore, the capacity of the pollution load in the Mayang River is measured to determine the ability of the river to receive the pollution load.

The purpose of this study was to determine the water quality of the Mayang River by using parameters pH, TSS, TDS, the turbidity, DO, BOD, and COD as well as calculating the pollution load and the capacity of the Mayang River segment of Jatimulyo Village to Kotablater Village. The determination of the water quality of the Mayang River is compared with the quality standard of class III water quality based on Government Regulation No. 82 of 2001, whereas the determination of river capacity

includes class III water quality standards based on Government Regulation Number 82 of 2001. In determining the capacity of pollution load using the Streeter Phelps method according to the Decree of the State Minister for the Environment No. 110 of 2003 showing that the Mayang River with the Jatimulyo Village to Kotablater Village segments having an average deoxygenation rate of 0.137 mg / L. day, a reaeration rate of 1.097 mg / L. day, a critical point (TC) of 0.186 or ± 4.47 hours, critical distance (X_c) amounted to 4.753 km, and a critical deficit (D_c) of 0.281 mg / L. Based on these parameter values, it can be interpreted that the Mayang River is still able to recover from the burden of pollution entering the river.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penentuan Daya Tampung Sungai Mayang Terhadap Beban Pencemaran Menggunakan Persamaan *Streeter-Phelps* (Segmen Desa Jatimulyo - Desa Kotablater, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Sri Wahyuningsih, S.P., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ketua Jurusan Teknik Pertanian yang telah memberikan segala bantuan, meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing saya selama penulisan skripsi ini;
2. Dr. Elida Novita, S.TP., M.T., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan materi dan perbaikan, serta meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam penulisan skripsi ini;
3. Rufiani Nadzirah, S.TP., M.Sc., selaku Komisi Bimbingan Jurusan Teknik Pertanian yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Dr. Siswoyo Soekarno, S.Tp., M.Eng dan Prof. Dr. Indarto, S.TP., DEA. selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktunya dan memberikan saran serta perhatian dalam penyusunan skripsi ini;

5. Seluruh dosen pengampu mata kuliah yang telah memberi pengetahuan dan

7. Bpk Ahib dan Bpk Hardi, selaku staff Laboratorium Teknik Pengendalian dan Konservasi Lingkungan (TPKL) yang telah banyak membantu selama proses penelitian;
8. Anak Sungai (Aan, Akbar, April, Arum, Dea, Fadhil, Gea, Devi, Muzayyin, Puri, Rani, Ria) atas kerja sama dan bantuannya serta kebersamaan yang luar biasa selama penelitian;
9. Grup Para Pencari Anu (Egi, Devi, dan Ana) dan Bk Sahna yang selalu memberikan banyak bantuan, dukungan, semangat, kesabaran, dan doa yang tiada henti selama ini;
10. Teman-teman seperjuangan TEP-A dan satu angkatan 2016 (Mbois Bareng), yang telah memberikan bantuan, dukungan, pengalaman, dan kenang-kenangan tak terlupakan selama 4 tahun;
11. Keluarga besar IMATEKTA, yang telah memberi pengalaman untuk berproses yang tidak diperoleh di bangku perkuliahan;
12. Grup Kelas Jodoh dan Mahasiswa Sumenep 2016 yang selalu memberikan banyak bantuan, dukungan, semangat, doa, dan keceriaan;
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN BIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1Latar belakang	1
1.2Rumusan masalah	2
1.3Batasan masalah	3
1.4Tujuan penelitian	3
1.5Manfaat penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1Sungai	5
2.2Kualitas air	5

2.5.1	Konstanta Laju BOD (K)	13
2.5.2	Laju Deoksigenasi	13
2.5.3	Laju Reaerasi	14
2.5.4	Pemurnian Sungai (<i>Self Purification</i>).....	14
2.5.5	Kurva Pengurangan Oksigen (<i>Oxygen Sag Curve</i>).....	15
BAB 3.	METODE PENELITIAN	17
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	18
3.2.1	Alat	18
3.2.2	Bahan	18
3.3	Tahapan penelitian	19
3.4	Metode pelaksanaan penelitian	20
3.4.1	Pemilihan Lokasi.....	20
3.4.2	Studi Literatur.....	20
3.4.3	Survei Lokasi.....	20
3.4.4	Penentuan Batas dan Titik Lokasi	20
3.4.5	Pengukuran Debit Aliran	21
3.4.6	Pengambilan sampel	23
3.4.7	Data Hasil Pengukuran	24
3.4.8	Analisis Data	24
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Profil Hidrolika Sungai Mayang	30
4.1.1	Profil Sungai Mayang.....	30
4.1.2	Debit Sungai Mayang.....	33
4.1.3	Tata Guna Lahan Sekitar Sungai Mayang	34
4.2	Kualitas Air Sungai Mayang	36

4.2.7	COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>).....	46
4.2.8	Kriteria kelas mutu air Sungai Mayang	47
4.3	Beban Pencemaran Sungai Mayang	48
4.4	<i>Root Mean Square Error</i> (RMSE)	49
4.5	Analisis Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Mayang	50
4.5.1	Laju Deoksigenasi dan Laju Reaerasi Sungai Mayang	50
4.5.2	Pemurnian secara alami (<i>Self Purification</i>) Sungai Mayang.....	52
4.6	Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Mayang	55
BAB 5.	PENUTUP	57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....		59
LAMPIRAN.....		64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan antara temperatur dengan konsentrasi oksigen terlarut maksimum pada tekanan 1 atm	8
Tabel 2.2 Penentuan kedalaman pengukuran dan kecepatan aliran	11
Tabel 3.1 Penentuan kedalaman pengukuran dan kecepatan aliran	22
Tabel 3.2 Penentuan kecepatan aliran berdasarkan jumlah putaran baling-baling ...	22
Tabel 4.1 Pengukuran profil melintang Sungai Mayang	32
Tabel 4.2 Hasil pengukuran debit Sungai Mayang	33
Tabel 4.3 Hasil pengukuran debit Sungai Mayang	34
Tabel 4.4 Hasil pengukuran debit Sungai Mayang.....	37
Tabel 4.5 Hasil pengukuran COD Sungai Mayang	46
Tabel 4.6 Nilai parameter kualitas air Sungai Mayang.....	47
Tabel 4.7 Nilai beban pencemaran Sungai Mayang	48
Tabel 4.8 Hasil perhitungan RMSE	49
Tabel 4.9 Nilai konstanta deoksigenasi (KdT), konstanta reaerasi (Kr), BOD residu (Lt), Defisit Oksigen (D), laju deoksigenasi (rD), dan laju reaerasi (rR)	50
Tabel 4.10 Hasil perhitungan parameter self-purification	52
Tabel 4.11 Hasil perhitungan DO model dan DO kritis	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kurva Deoksigenasi, Reaerasi, dan Pengurangan oksigen	15
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian di Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo – Desa Kotablater	17
Gambar 3.2	Diagram alir penelitian	19
Gambar 3.3	Titik lokasi pengambilan sampel air di segmen Desa Jatimulyo – Desa Kotablater	21
Gambar 3.4	Pembagian pias pada penampang sungai	21
Gambar 4.1	Cross section lokasi MYG01 sampai MYG04 Sungai Mayang.....	32
Gambar 4.2	Hasil Perhitungan pH Sungai Mayang.....	37
Gambar 4.3	Hasil Perhitungan TSS Sungai Mayang.....	38
Gambar 4.4	Hasil Perhitungan TDS Sungai Mayang	40
Gambar 4.5	Hasil Perhitungan Kekeruhan Sungai Mayang.....	42
Gambar 4.6	Hasil Perhitungan DO Sungai Mayang.....	43
Gambar 4.7	Hasil Perhitungan BOD Sungai Mayang	45
Gambar 4.8	Hasil Perhitungan Laju Deoksigenasi.....	50
Gambar 4.9	Penurunan oksigen terlarut Sungai Mayang pada jarak 5 km.....	53
Gambar 4.10	Penurunan oksigen terlarut Sungai Mayang sampai mencapai saturasi.....	54
Gambar 4.11	Penurunan DO di setiap titik pengambilan Sungai Mayang.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Kriteria baku mutu air berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2010	64
Lampiran 1.2 Pengaruh kadar oksigen terlarut terhadap temperatur air	65
Lampiran 1.3 Data Pengukuran Debit Sungai Mayang	67
Lampiran 1.4 Data Perhitungan Parameter Kualitas Air	79
Lampiran 1.5 Data Perhitungan Beban Pencemaran	87
Lampiran 1.6 Data Perhitungan Daya Tampung Beban Pencemaran menggunakan Persamaan Streeter-Phelps	88
Lampiran 1.7 Hasil Perhitungan menggunakan metode Streeter Phelps.....	91
Lampiran 1.8 Hasil perhitungan Oxygen Sag Curve.....	92
Lampiran 1.9 Dokumentasi Penelitian	115

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sungai merupakan sumber air yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Pemanfaatan sungai yang dilakukan oleh manusia seperti kegiatan *home industry* peternakan, pertanian, mandi, cuci, dan kakus (MCK). Kegiatan tersebut menghasilkan limbah yang akhir dari pembuangannya mengarah pada badan sungai. Limbah tersebut dapat mencemari dan menurunkan mutu kualitas air sungai. Salah satu sungai yang menurun kualitasnya karena aktivitas manusia yakni Sungai Mayang yang terletak di Kabupaten Jember. Sungai Mayang sangat bermanfaat bagi keberlangsungan hidup masyarakat dalam mencukupi kebutuhan air sehari-hari.

Sungai Mayang yang berada di Kabupaten Jember memiliki panjang kurang lebih 145.500 meter yang termasuk sungai terpanjang, serta mampu mengairi lahan seluas 5.860 hektar (PPSP,2012 : 3). Sungai Mayang telah menurun kualitasnya karena pencemaran, akibatnya air bersih terbatas. Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup (2007 : III-3) menyatakan bahwa pemantauan kualitas air dilakukan di 13 titik pada musim kemarau, salah satunya yakni Sungai Mayang baik bagian hulu, tengah, dan hilir. Dari pemantauan tersebut terdapat beberapa parameter yang diukur, seperti BOD, COD, DO, dan total fosfat. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa Sungai Mayang sudah tidak memenuhi kriteria mutu air kelas II menurut PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengolahan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Baku mutu air kelas dua, sesuai peruntukannya dapat digunakan untuk sarana dan prasarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan

Secara fisik, Sungai Mayang telah mengalami penurunan kualitas air karena pencemaran. Dibuktikan dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan dan Lingkungan Hidup Kab. Jember Tahun 2007 yang menyatakan Sungai Mayang sudah tidak memenuhi kriteria baku mutu air kelas II sesuai PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pencemaran Air. Hal tersebut disebabkan adanya kegiatan pertambangan, peternakan, pertanian, pembuangan limbah domestik, dan MCK di sepanjang sungai. Ditambah lagi dengan pertumbuhan penduduk yang pesat, menyebabkan maraknya alih fungsi lahan di DAS Mayang. Dari kondisi tersebut belum adanya penetapan kelas mutu air dan daya tampung beban pencemaran Sungai Mayang, sehingga perlu dilakukannya analisis kembali. Pemantauan dilakukan mulai dari Sungai Mayang di daerah Garahan (hulu), Pakusari (tengah), dan Ambulu (hilir).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas air dan daya tampung beban pencemaran Sungai Mayang pada segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dapat dijadikan acuan dalam penelitian kualitas air. Sedangkan acuan yang digunakan dalam pengukuran daya tampung beban pencemaran yakni sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003 tentang Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran air menggunakan metode *Streeter Phelps*. Metode tersebut didasarkan pada proses alamiah sungai yakni proses penurunan oksigen terlarut (deoksigenasi) dan proses penambahan oksigen terlarut (reaerasi).

2. Bagaimanakah beban pencemaran yang terdapat di Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater ?
3. Bagaimanakah daya tampung Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater dengan menggunakan metode *Streeter Phelps*

1.3 Batasan masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah, yakni pengukuran debit aliran pada setiap titik lokasi dan parameter yang digunakan untuk menganalisis kualitas air yakni pH, TSS, TDS, Kekeruhan, dan DO, BOD, COD.

1.4 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menentukan kualitas air Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater.
2. Menentukan nilai beban pencemaran Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater.
3. Menentukan daya tampung Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater menggunakan metode *Streeter Phelps*

1.5 Manfaat penelitian

3. Untuk masyarakat sebagai informasi terkait daya tampung beban pencemaran Sungai Mayang agar masyarakat lebih bijak dalam memanfaatkan Sungai Mayang.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sungai

Sungai adalah alur atau wadah air alami dan/atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan. Sempadan sungai berfungsi sebagai ruang penyangga antara ekosistem sungai dan daratan, agar fungsi sungai dan kegiatan manusia tidak saling terganggu (Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011). Sedangkan menurut Kordi dan Tancung (2007:16) menyatakan sungai merupakan daerah yang dilalui badan air yang bergerak dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah dan melalui permukaan atau bawah tanah.

Berdasarkan sifat badan air, tanah, dan populasi biota air, sebuah sungai dapat dibedakan menjadi hulu, hilir, dan muara. Sungai bagian hulu dicirikan dengan badan sungai yang dangkal dan sempit, tebing curam dan tinggi, berair jernih dan mengalir cepat serta memiliki populasi biota sedikit baik jenis maupun populasinya. Sedangkan sungai bagian hilir umumnya lebih lebar, tebingnya curam atau landai, badan air dalam, keruh, aliran air lambat, dan populasi biota air di dalamnya termasuk banyak, tetapi jenisnya kurang bervariasi. Dan muara adalah bagian sungai yang batasannya dengan laut. Di bagian sungai ini mempunyai tebing landai dan dangkal, badan air dalam, keruh serta mengalir lambat. Pada saat air laut pasang, air sungai mengalir ke hulu. Air di muara sungai bersifat tawar sampai payau. Ketinggian permukaan badan air sangat dipengaruhi oleh pasang dan surutnya air laut.

ada dan/atau terkandung di dalam air (SNI, 2004:1 tentang Tata Cara Pengambilan Contoh Dalam Rangka Pemantauan Kualitas Air Pada Suatu Daerah Pengaliran Air).

2.2.1 Baku mutu air

Baku mutu air adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air (Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air) . Dan berikut klasifikasi mutu air yang telah ditetapkan yakni :

1. Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang memper-syaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
2. Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
3. Kelas tiga, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
4. Kelas empat, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

1. pH (*puissance of H⁺*)

pH (singkatan dari *puissance negative*) yaitu logaritma dari kepekaan ion-ion H (hidrogen) yang terlepas dari suatu cairan. pH air menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam larutan tersebut dan dinyatakan sebagai konsentrasi ion hidrogen (dalam mol/L). Nilai pH yang banyak di perairan berkisar antara 4 sampai 9. pH air mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan biota air (Kordi dan Tancung, 2007:47-48).

2. TSS (*Total Suspended Solid*)

TSS atau padatan tersuspensi merupakan padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut, dan tidak dapat mengendap langsung. Padatan tersuspensi terdiri dari partikel-partikel yang ukuran maupun beratnya lebih kecil daripada sedimen, misalnya tanah liat, bahan-bahan organik tertentu, sel-sel mikroorganisme, dan sebagainya yang berkaitan. Jumlah padatan tersuspensi di dalam air dapat diukur menggunakan alat turbidimeter. Seperti halnya padatan terendap, padatan tersuspensi akan mengurangi penetrasi sinar/cahaya ke dalam air sehingga mempengaruhi regenerasi oksigen secara fotosintesis (Fardiaz, 2003:26-27). Menurut SNI (2004:1) tentang Air dan Air Limbah – Bagian 3 : Cara Uji Padatan Tersuspensi Total (*Total Suspended Solids*) secara gravimetri menyatakan bahwa residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal 2µm atau lebih besar dari ukuran partikel koloid.

3. TDS (*Total Dissolved Solid*)

TDS adalah padatan-padatan yang mempunyai ukuran lebih kecil dari pada padatan tersuspensi. Padatan ini terdiri dari senyawa-senyawa anorganik dan organik yang larut dalam air, mineral, dan garam-garamnya (Fardiaz, 2003:27). Perubahan

lumpur, tanah liat dan benda terapung yang tidak mengendap dengan segera (Valentina *et al.*, 2013:85). Kekeruhan menggambarkan sifat optik air yang ditentukan berdasarkan banyaknya cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh bahan-bahan yang terdapat dalam air (Effendi, 2007:60). Kemampuan cahaya matahari untuk menembus sampai dasar perairan dipengaruhi oleh kekeruhan. Air yang keruh didesinfeksi, karena mikroba terlindung oleh zat tersuspensi tersebut. Hal ini tentu berbahaya bagi kesehatan, bila mikroba itu patogen. Kekeruhan yang disebabkan oleh suspensi koloid tanah/lumpur, lebih hidroksida besi sangat berbahaya bagi biota air, misal ikan karena partikel tersebut dapat menempel di insang sehingga pernafasan akan terganggu (Kordi dan Tancung, 2007:55).

5. DO (*Dissolved Oxygen*)

Oksigen terlarut merupakan kebutuhan dasar untuk kehidupan tanaman dan hewan di dalam air. Kehidupan makhluk hidup di dalam air tersebut tergantung dari kemampuan air untuk mempertahankan konsentrasi oksigen minimal yang dibutuhkan untuk kehidupannya. DO dapat berasal dari proses fotosintesis tanaman air dan dari atmosfer yang masuk ke dalam air dengan kecepatan terbatas.

Tabel 2.1 Hubungan antara temperatur dengan konsentrasi oksigen terlarut maksimum pada tekanan 1 atm

Temperatur (°C)	Konsentrasi O ₂ Terlarut maksimum (ppm)	Temperatur (°C)	Konsentrasi O ₂ Terlarut maksimum (ppm)
0	14,6	30	7,6
10	11,3	32	7,4
12	10,8	34	7,2
14	10,4	36	7,0
16	10,0	38	6,8
18	9,5	40	6,6
20	9,2	42	6,4

menyebabkan proses pengkaratan semakin cepat karena oksigen akan mengakibatkan hidrogen yang melapisi permukaan logam (Fardiaz, 2003:32-33). Dalam SNI (2004:1) tentang Air dan Air Limbah–Bagian 14: Cara uji oksigen terlarut secara yodometri (modifikasi azida) menyatakan bahwa jumlah miligram oksigen yang terlarut dalam air atau air limbah yang dinyatakan dengan mgO_2/L .

6. BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)

BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan organisme hidup untuk memecah atau mengoksidasi bahan-bahan buangan di dalam air. Jadi nilai BOD tidak menunjukkan jumlah bahan organik yang sebenarnya, tetapi hanya mengukur secara relatif jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan buangan tersebut. Jika konsumsi oksigen tinggi yang ditunjukkan dengan semakin kecilnya sisa oksigen terlarut, maka kandungan bahan-bahan buangan yang membutuhkan oksigen juga besar (Fardiaz, 2003:35). Kebutuhan BOD yakni jumlah miligram oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba aerobik untuk menguraikan bahan organik karbon dalam 1L air selama 5 hari pada temperatur $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ (SNI, 2009:1 tentang Air dan Limbah–Bagian 72 : Cara Uji Kebutuhan Oksigen Biokimia (*Biochemical Oxygen Demand*)). Menurut Oke *et al* (2009) dalam Astuti *et al* (2016) menyatakan bahwa parameter BOD digunakan untuk :

- a. Menentukan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk menstabilkan bahan organik secara biologi;
- b. Menentukan titik kritis dan oksigen difisit kritis dalam kurva sag oksigen;
- c. Memperkirakan ukuran tempat pengolahan limbah dengan penggunaan beban BOD permukaan;

konsentrasi oksigen yang cukup tinggi. Jika konsentrasi oksigen terlarut mulai menurun, maka mikroorganisme yang bersifat aerobik akan kesulitan untuk hidup, sedangkan bagi mikroorganisme yang bersifat anaerobik akan menjadi aktif memecah bahan-bahan yang ada di dalam air karena sedikit dan atau tidak adanya oksigen dalam air. Dan berikut produk-produk yang dihasilkan oleh mikroorganisme aerobik dan anaerobik di dalam air :

Kondisi aerobik	Kondisi anaerobik
C menjadi CO_2	C menjadi CH_4
N menjadi $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3$	N menjadi $\text{NH}_3 + \text{amin}$
S menjadi H_2SO_4	S menjadi H_2S
P menjadi H_3PO_4	P menjadi $\text{PH}_3 + \text{komponen fosfor}$

Senyawa-senyawa hasil pemecahan yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang bersifat anaerobik memiliki bau yang menyengat, seperti amin, fosfor, dan H_2S . Oleh karena itu perubahan badan air dari kondisi aerobik menjadi anaerobik tidak diinginkan.

7. COD (*Chemical Oxygen Demand*)

COD merupakan jumlah oksigen $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ yang beraksi dengan contoh uji dan dinyatakan sebagai mg O_2 untuk tiap 1000 mL contoh uji (SNI, 2009:1 tentang Air dan Air Limbah–Bagian 2: Cara Uji Kebutuhan Oksigen Kimiawi (*Chemical Oxygen Demand* (COD) dengan refluks tertutup secara spektrofotometri). Untuk mengetahui jumlah bahan organik di dalam air dapat dilakukan suatu uji yang lebih cepat daripada uji BOD yaitu COD. COD adalah suatu uji yang menentukan jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bahan oksidan, misalnya kalium dikromat, untuk mengoksidasi

2.3 Debit Aliran Sungai

Debit aliran sungai adalah volume air yang bergerak atau mengalir melalui penampang melintang sungai per satuan waktu. Profil sungai (*cross section*) dapat dengan membagi luas penampang menjadi beberapa pias. Metode pengukuran debit aliran sungai menggunakan persamaan perkalian kecepatan dan luas penampang basah dengan membuat profil sungai (*cross section*) (Rahayu *et al*, 2009:25). Pengukuran kecepatan aliran dilakukan pada masing-masing pias. Alat yang digunakan yakni *current meter*. Pengukuran dilakukan pada posisi tertentu berdasarkan kedalaman aliran. Penentuan kedalaman pengukuran dan kecepatan aliran dapat ditentukan, sebagai berikut :

Tabel 2.2 Penentuan kedalaman pengukuran dan kecepatan aliran

Kedalaman sungai (m)	Kedalaman pengukuran	Perhitungan kecepatan rata-rata
0-0.6	0.6 d	$V = V_{0.6}$
0.6-3	0.2 d dan 0.8 d	$V = 0.5 (V_{0.2} + V_{0.8})$
3-6	0.2 d, 0.6 d dan 0.8 d	$V = 0.25 (V_{0.2} + V_{0.6} + V_{0.8})$
>.6	0.2 d, 0.6 d, 0.8 d dan B	$V = 0.1 (V_S + 3V_{0.2} + 2V_{0.6} + 3V_{0.8} + V_b)$

Sumber: Rahayu *et al* (2009:30).

2.4 Beban Pencemaran Air

Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya (PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan

kegiatan yang bukan berasal dari wilayah pemukiman. Sumber bahan pencemaran yang masuk ke perairan dapat berasal dari buangan yang diklasifikasikan sebagai berikut:

1. *Point Source discharges* (sumber titik), yaitu sumber titik atau sumber pencemar yang dapat diketahui secara pasti dapat berupa suatu lokasi seperti air limbah industri maupun domestik serta saluran drainase. Air limbah adalah sisa dari suatu hasil usaha dan atau kegiatan yang berwujud cair (PP Nomor. 82 Tahun 2001);
2. *Non Point Source* (sumber menyebar), berasal dari sumber yang tidak diketahui secara pasti. Pencemar masuk ke-perairan melalui limpasan (*run off*) dari wilayah pertanian, pemukiman dan perkotaan.

Bahan pencemar (*polutan*) adalah bahan-bahan yang bersifat asing bagi alam atau bahan yang berasal dari alam itu sendiri yang memasuki suatu tatanan ekosistem sehingga mengganggu peruntukan ekosistem tersebut (Effendi, 2007). Menurut PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air, menyatakan bahwa beban pencemaran adalah jumlah suatu unsur pencemar yang terkandung dalam air atau air limbah dengan satuan kilogram per hari.

2.5 Daya Tampung Beban Pencemaran

Pada dasarnya sungai mempunyai kemampuan untuk membersihkan polutan yang masuk secara alamiah yang disebut dengan kapasitas asimilasi (*assimilative capacity*). Kemampuan pemulihan pada setiap sungai tidak sama karena bergantung pada karakteristik hidrologis sungai serta beban limbah yang masuk ke sungai. Kapasitas asimilasi berhubungan dengan daya tampung sungai dalam menerima beban

cemar (Menteri Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003 tentang Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air Pada Sumber Air). Metode yang di jadikan acuan dalam pengukuran daya tampung beban pencemaran yakni sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003 tentang Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran air menggunakan metode *Streeter Phelps*

Menurut Menteri Lingkungan Hidup Nomor 110 (2003:6), pemodelan sungai diperkenalkan oleh Streeter and Phelps pada tahun 1925 menggunakan persamaan kurva penurunan oksigen (*oxygen sag curve*)¹ ini metode pengelolaan kualitas air ditentukan atas dasar defisit oksigen kritis (Dc). Pemodelan *StreeterPhelps* memperhitungkan pada dua fenomena yaitu proses pengurangan oksigen terlarut (deoksigenasi) akibat aktivitas bakteri dalam mendegradasikan bahan organik yang ada dalam air dan proses peningkatan oksigen terlarut (reaerasi) yang disebabkan turbulensi yang terjadi pada aliran sungai.

2.5.1 Konstanta Laju BOD (K)

Nilai K (konstanta dekomposisi pada botol BOD) menunjukkan besarnya laju penguraian bahan organik oleh mikroorganisme aerob perairan (Astono *et al*, 2008 dalam Astuti *et al* 2016). Penentuan nilai K menggunakan metode *least-square* dengan pengamatan BOD *ultimate* selama 10 hari dan interval waktu 2 hari (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 122 Tahun 2004). BOD ultimate adalah jumlah total oksigen yang dikonsumsi selama reaksi (Dhage *et al* 2012 dalam Astuti *et al* 2016).

2.5.2 Laju Deoksigenasi

sungai, yakni kedalaman airnya. Kedalaman dari suatu sungai sangat mempengaruhi kandungan oksigen dan kehidupan mikroorganisme didalamnya.

2.5.3 Laju Reaerasi

Laju reaerasi adalah penambahan kandungan oksigen di dalam air akibat turbulensi aliran sehingga berlangsung perpindahan oksigen dari udara bebas ke air (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003 tentang Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air).

2.5.4 Pemurnian Sungai (*Self Purification*)

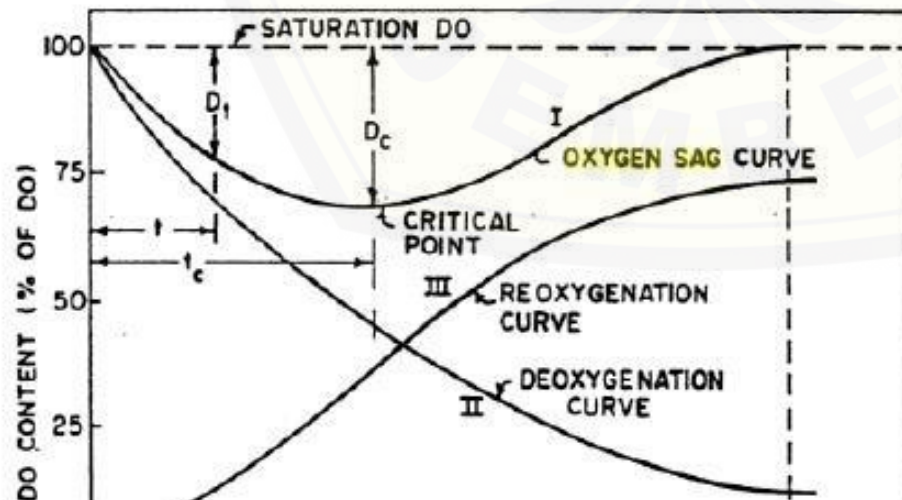
Sungai memiliki kemampuan untuk melakukan pemurnian secara alami yang disebut sebagai *self-purification*. Kemampuan ini terjadi pada kondisi bahan pencemar tidak melebihi ambang batas sungai. Kemampuan badan air untuk memurnikan diri (*self purification*) merupakan kemampuan untuk menghilangkan bahan organik, nutrisi tanaman, atau pencemar lainnya dari suatu danau atau sungai oleh aktivitas biologis dari komunitas yang hidup di dalamnya. Pemurnian diri sering berhubungan dengan oksidasi bahan organik oleh organisme aerobik. Proses oksidasi menimbulkan deoksigenasi dari air sungai dan tingkat deoksigenasi tergantung pada konsentrasi bahan pencemar, kecepatan, dan kedalaman sungai (Arbie *et al.*, 2015:2-3). Pengembangan pemurnian alami (*self purification*) terdiri dari beberapa zona yaitu:

1. Zona Biodegradasi, pada daerah ini terjadi penurunan oksigen terlarut Dissolved

3. Zona pemulihan, pada zona ini kualitas air kembali bersih, nilai oksigen terlarut kembali normal.
4. Zona air bersih, zona ini terdapat jauh di hulu sungai, jauh dari sumber pencemaran indikatornya adalah masih dapat dimafrakannya air sebagai bahan air minum.

2.5.5 Kurva Pengurangan Oksigen (*Oxygen Sag Curve*)

Kurva pengurangan oksigen merupakan variasi penurunan kandungan DO pada aliran sungai dalam satuan waktu tertentu (Vandra *et al*, 2016:2). Jika kedua proses laju deoksigenasi dan laju reaerasi dialurkan dengan konsentrasi oksigen terlarut sebagai sumbu tegak (y) dan waktu atau jarak sebagai sumbu datar (x), maka hasil pengukuran kumulatif yang menyatakan proses deoksigenasi dan reaerasi yakni kurva pengurangan oksigen terlarut dalam badan air (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003). Dan berikut tampilan kurva pengurangan oksigen :

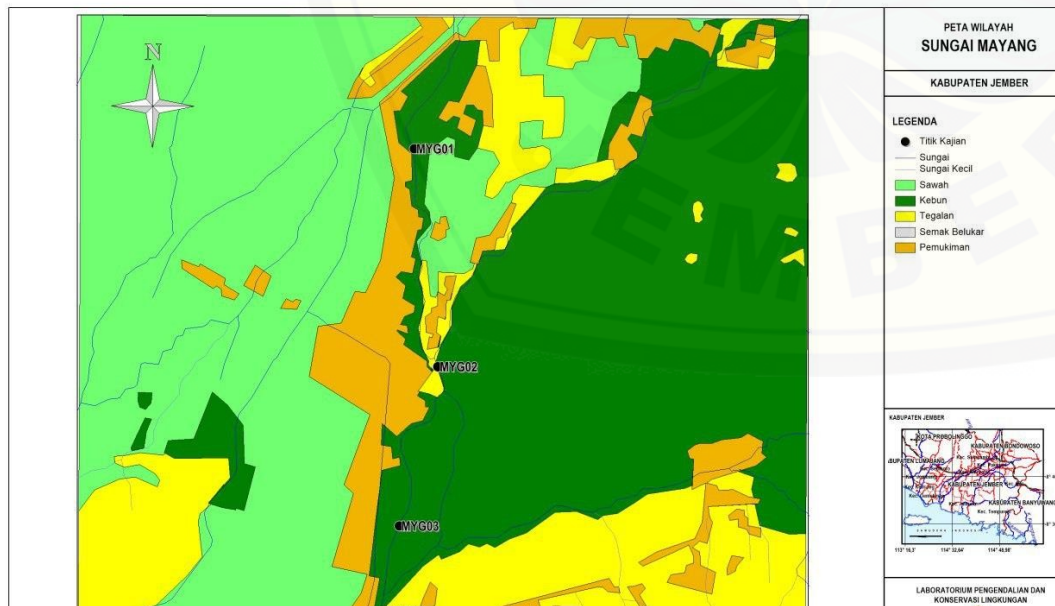


dapat menunjukkan kecepatan pemakaian oksigen oleh air sungai untuk proses biokimia seperti penguraian (dekomposisi) bahan organik atau BOD yang masuk ke dalam air sungai. Semakin besar nilai konstanta ini, akan semakin besar pula kemampuan sungai untuk melakukan dekomposisi secara alamiah atau bisa dikatakan semakin besar laju penurunan oksigen terlarut (deoksigenasi). Disamping itu, terdapat juga laju reaerasi yang mampu membantu menambah kandungan oksigen terlarut pada sungai untuk mencapai DO saturasinya. Adapun laju reaerasi dipengaruhi oleh turbulensi aliran (Vandra *et al*/2016:2-3).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dan pengukuran debit aliran dilakukan di sepanjang saluran Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater sepanjang 5 km dengan 4 titik yang telah ditentukan dan masing-masing titik memiliki jarak yang bervariasi. Pengukuran serta pengujian parameter kualitas air dilakukan di Lab. Teknik Pengendalian dan Konservasi Lingkungan (TPKL) Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Dan waktu penelitian dimulai pada tanggal 8 sampai 23 Desember 2019.



3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini, yakni sebagai berikut :

a. Alat yang digunakan di lapang, sebagai berikut :

1. Kamera digital
2. GPS atau GPS yang ada di *smartphone*
3. *Current meter*
4. Tongkat kayu
5. *Roll meter*
6. *Stopwatch*
7. pH meter
8. Termometer
9. *Cool box*
10. Botol sampel
11. Botol Winkler
12. Erlenmeyer
13. Pipet suntik

b. Alat yang digunakan di laboratorium, sebagai berikut :

1. Timbangan digital
2. Botol Winkler
3. Cawan
4. Desikator
5. COD Reaktor
6. Pipet suntik
7. Oven
8. Gelas ukur
9. Buret
10. Corong
11. Turbidimeter
12. Spektrofotometer

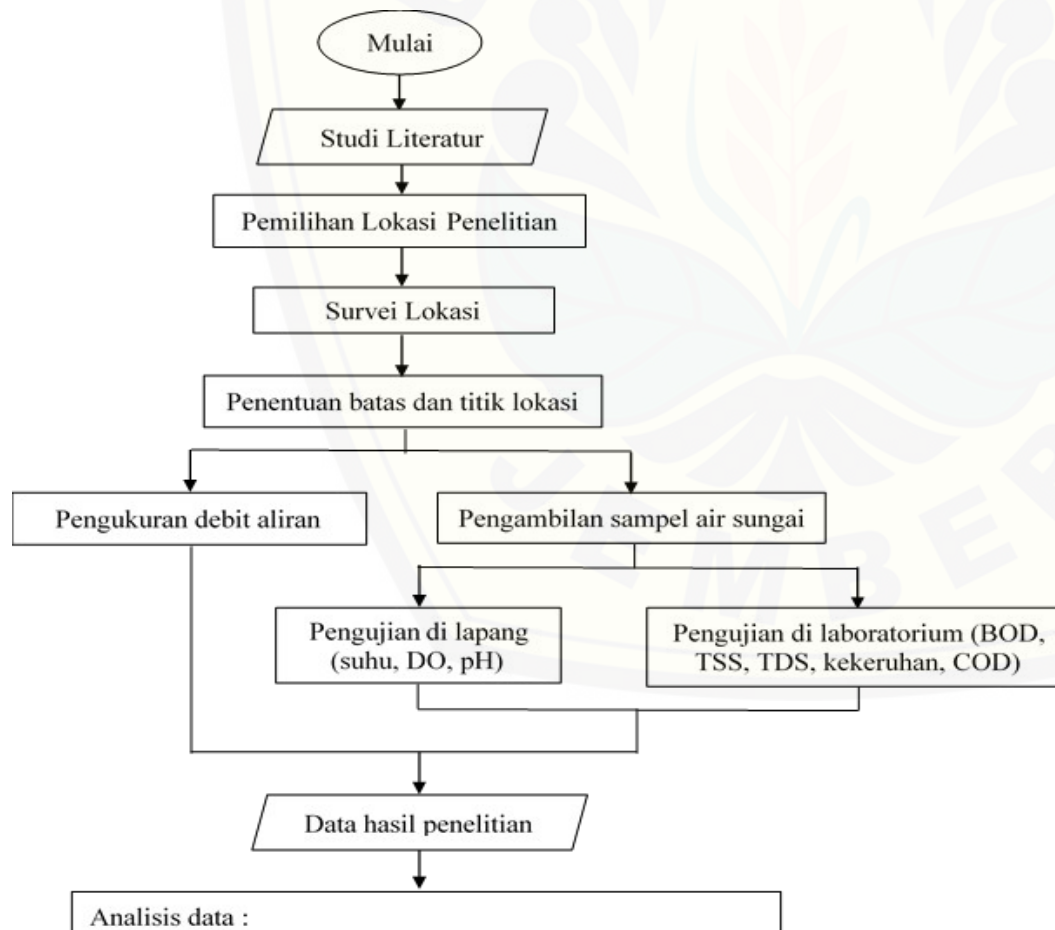
3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini, yakni sebagai berikut :

1. Sampel air Sungai Mayang Kabupaten Jember
2. Amilum
3. Alkali iodida Arida

3.3 Tahapan penelitian

Persiapan penelitian dilakukan mulai dari studi pustaka untuk mencari banyak referensi sebagai masukan dalam mendukung berjalannya penelitian dan dalam menyusun laporan, serta survei dilakukan untuk penetapan lokasi penelitian. Setelah itu, pengambilan sampel dilakukan, sampel akan dianalisis di Laboratorium Teknik Pengendalian dan Konservasi Lingkungan (TPKL) Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember. Dan berikut tahapan penelitian dalam bentuk diagram alir :



3.4 Metode pelaksanaan penelitian

3.4.1 Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi dilakukan terlebih dahulu berdasarkan potensi limbah dosmetik dan limbah pertanian yang langsung menuju badan sungai.

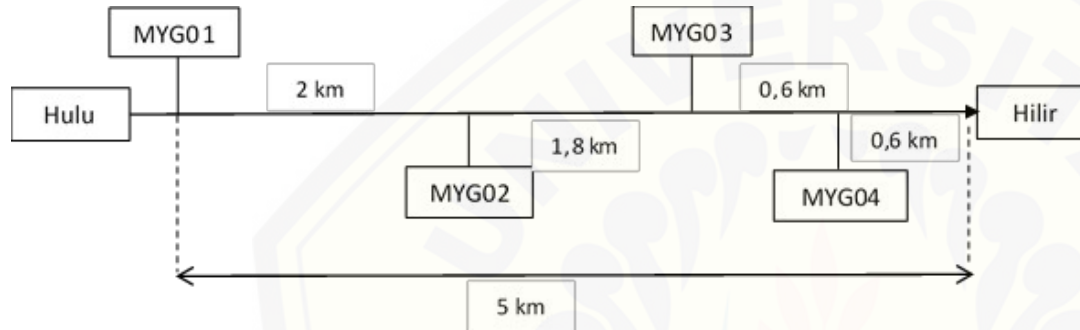
3.4.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk menambah bahan kajian terhadap materi yang akan dijadikan penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal penelitian, dan di laman suatu instansi pemerintahan yang berhubungan dengan topik penelitian.

3.4.3 Survei Lokasi

Survei lokasi dilakukan untuk mengetahui kondisi sungai secara langsung, baik kondisi lingkungan sekitar sungai maupun akses perjalanan menuju lokasi penelitian. Hal tersebut sangat penting dilakukan, untuk mempermudah pada saat penelitian dimulai. Survei lokasi dilakukan untuk mengetahui kondisi sungai dan untuk melakukan komunikasi dengan warga sekitar lokasi penelitian dalam menggali informasi mengenai keadaan sungai tersebut. Tindakan tersebut berguna untuk memperkirakan tingkat keamanan pada saat pengambilan sampel di aliran sungai.

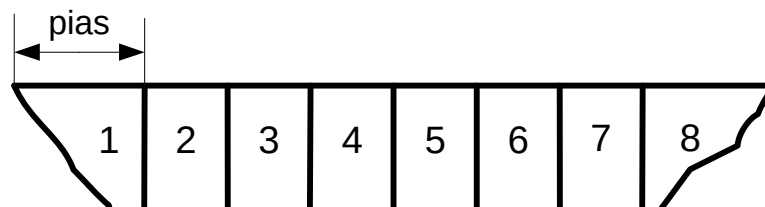
waktu dalam penelitian (Dedy *et al*/2016:64). Penentuan titik pengambilan dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut :



Gambar 3.3 Titik lokasi pengambilan sampel air di segmen Desa Jatimulyo – Desa Kotablater

3.4.5 Pengukuran Debit Aliran

Pengukuran debit aliran sungai dilakukan dengan membuat profil sungai terlebih dahulu. Profil sungai dibuat dengan melakukan pengukuran lebar sungai dan membaginya menjadi 10 pias dengan jarak antar pias dibuat sama. Kemudian mengukur kedalaman di setiap pias, guna mengetahui luas penampang basah sungai. Setelah itu, pengukuran debit aliran dapat dilakukan dengan menggunakan *current meter*. Pembagian pias dapat dilihat pada Gambar 3.4 berikut :



$$v = aN + b \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- v : kecepatan aliran (m/detik)
- a dan b : konstanta laju *current meter* menurut tipe alat
- N : jumlah putaran baling-baling dalam satuan waktu

Pengukuran kecepatan aliran dilakukan pada masing-masing pias dan dilakukan pada posisi tertentu berdasarkan kedalaman aliran. Penentuan kedalaman pengukuran dan kecepatan aliran dapat ditentukan, sebagai berikut :

Tabel 3.1 Penentuan kedalaman pengukuran dan kecepatan aliran

Kedalaman sungai (m)	Kedalaman pengukuran	Perhitungan kecepatan rata-rata
0-0.6	0.6 d	$V = V_{0.6}$
0.6-3	0.2 d dan 0.8 d	$V = 0.5 (V_{0.2} + V_{0.8})$
3-6	0.2 d, 0.6 d dan 0.8 d	$V = 0.25 (V_{0.2} + V_{0.6} + V_{0.8})$
> 6	0.2 d, 0.6 d, 0.8 d dan B	$V = 0.1 (V_S + 3V_{0.2} + 2V_{0.6} + 3V_{0.8} + V_b)$

Sumber: Rahayu *et al* (2009:30)

Penentuan konstanta laju *current meter* dipengaruhi oleh jumlah putaran baling-baling dan ukuran diameter baling-baling tersebut. Diameter baling-baling yang digunakan pada saat penelitian yakni 125 mm. Persamaan kecepatan aliran air ditentukan berdasarkan jumlah putaran baling-baling yang ditampilkan pada Tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Penentuan kecepatan aliran berdasarkan jumlah putaran baling-baling

N (Putaran)	Persamaan Kecepatan Aliran (m/detik)
$0,26 < N < 0,97$	$V = 0,034 N + 0,0991N$
$0,97 < N < 4,71$	$V = 0,023 N + 0,1105N$
$4,71 < N < 27,86$	$V = 0,039 N + 0,107N$

Keterangan :

- A = Luas penampang (m^2)
d = Kedalaman air di kedua sisi vertikal (m)
l = Lebar antara kedua sisi vertikal (m)

Nilai debit didapat dari perkalian antara kecepatan aliran dengan luas penampang basah sungai. Dan berikut persamaannya :

$$Q = v \times A \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

- Q = Debit aliran dalam satuan $m^3/detik$
v = kecepatan aliran (m/s)
A = Luas penampang basah sungai (m^2)

3.4.6 Pengambilan sampel

Pengambilan sampel menggunakan metode grab sampling. Grab sampling yakni sebuah metode yang pengambilannya sesaat pada suatu lokasi tertentu (SNI, 2008:1). Pengambilan sampel menggunakan botol Winkler dan botol sampel yang berbahan plastik. Pada saat pengambilan sampel diusahakan tidak terdapat udara yang tertampung dalam botol, dikarenakan dapat terjadi aerasi dan hal tersebut akan mempengaruhi data pengukuran.

1. Pengukuran di lapang

Parameter yang pengukurannya dilakukan di lapang, yakni temperatur, pH, dan DO (SNI, 2004:9). Pengukuran DO lapang menggunakan metode titrasi dan wadah yang digunakan dalam pengambilan sampel yakni botol Winkler. Sedangkan pengukuran temperatur menggunakan termometer dan pH menggunakan pH meter.

- c. Pengukuran TDS dan TSS dapat menggunakan metode gravimetri
- d. Pengukuran kekeruhan menggunakan turbidimeter

3.4.7 Data Hasil Pengukuran

Setelah melakukan pengukuran debit dan parameter kualitas air, maka didapat data hasil pengukuran yang selanjutnya akan dianalisis. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui kualitas air, beban pencemaran, dan daya tampung Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater.

3.4.8 Analisis Data

Berikut data yang akan dianalisis, yakni :

1. Pengukuran pH

Alat yang digunakan dalam pengukuran pH yakni pH-meter. Berikut prosedur kerja pengukuran pH berdasarkan acuan SNI 06-6989.11-2004 yakni :

- a. Keringkan elektroda dengan tisu dan bilas dengan aquades;
- b. Bilas elektroda dengan sampel air sungai;
- c. Celupkan elektroda ke dalam sampel air sungai sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang konstan;
- d. hasil pembacaan dicatat sesuai yang ditampilkan oleh pH meter.

2. Pengukuran TSS

Pengukuran TSS dilakukan berdasarkan acuan SNI 06-6989.3-2004 tentang Air

$$TSS \left(\frac{mg}{L} \right) = \frac{(A-B) \times 1000}{Volume\ sampel(mL)} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

- A = berat kertas saring dan residu kering (mg)
 B = berat kertas saring (mg)

3. Pengukuran TDS

Pengukuran TDS dilakukan berdasarkan acuan SNI 06-6989.27-2005 tentang Air dan Air Limbah. Metode yang digunakan yakni metode gravimetri seperti halnya pengukuran TSS. Cara uji nya yakni sampel yang telah homogen disaring dengan kertas saring dan diberi wadah cawan porselin yang telah dipanaskan dan ditimbang. Cawan porselin yang telah berisi sampel, kemudian dipanaskan kembali pada suhu 103-105°C hingga mencapai berat konstan. Kenaikan berat mewakili padatan terlarut total atau TDS. Berikut persamaan untuk mengukur TDS, yakni :

$$TDS \left(\frac{mg}{L} \right) = \frac{(A-B) \times 1000}{V} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

- A = berat cawan + residu kering (mg)
 B = berat cawan kosong (mg)
 V = volume sampel (mL)

4. Pengukuran kekeruhan

Alat pengukuran kekeruhan yang digunakan adalah turbidimeter. Prosedur pengukuran kekeruhan berdasarkan SNI 06-6989.25-2005 sebagai berikut :

a. Kalibrasi

- 1) nefelometer dioptimalkan untuk pengujian kekeruhan, sesuai petunjuk pengujian alat;

b. Penetapan sampel air

- 1) tabung nefelometer dicuci dengan air suling;
- 2) sampel air dikocok dan dimasukkan ke dalam tabung pada nefelometer dan pasang tutup nya;
- 3) nilai yang stabil akan dibaca oleh alat;
- 4) catat nilai kekeruhan yang teramati

5. Pengukuran DO

Menurut Safitri *et al.*(2019:40) menyatakan bahwa jumlah miligram oksigen yang terlarut dalam air atau air limbah yang dinyatakan dengan mg O₂/L. Dan berikut persamaan dalam mencari DO :

$$\text{Oksigen Terlarut (mg/L)} = \frac{V_t \times N \times 8000}{V_s - 4} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

- V_t = volume Na₂S₂O₃
- N = normalitas Na₂S₂O₃
- V_s = volume sampel (ml)

6. Pengukuran BOD

Sedangkan menurut SNI, (2009:1) tentang Air dan Limbah – Bagian 72 : Cara Uji Kebutuhan Oksigen Biokimia (*Biochemical Oxygen Demand*) menyatakan bahwa kebutuhan BOD yakni jumlah miligram oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba aerobik untuk menguraikan bahan organik karbon dalam 1L air selama 5 hari pada temperatur 20°C ± 1°C. Dan berikut persamaan untuk mengetahui nilai BOD₅ :

$$BOD_5 = \frac{DO_0 - DO_t}{P} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

BOD₅ = konsentrasi BOD 5 hari (mg/L)

7. Pengukuran COD

Menurut SNI, (2009:1) tentang Air dan Air Limbah – Bagian 2: Cara Uji Kebutuhan Oksigen Kimiawi (*Chemical Oxygen Demand*) dengan refluks tertutup secara spektrofotometri menyatakan bahwa COD merupakan jumlah oksigen $Cr_2O_7^{2-}$ yang beraksi dengan contoh uji dan dinyatakan sebagai mg O_2 untuk tiap 1000 mL contoh uji.

8. Beban pencemaran

Menurut Sitorus *et al* (2013:52) menyatakan bahwa nilai beban pencemaran dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$B_{aktual} = C_{aktual} \times Q \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan :

- Baktl = Beban aktual hasil pengamatan (ton/hari)
- Caktl = Konsentrasi hasil pengamatan (mg/L)
- Q = Debit aliran dalam satuan m³/detik

9. Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Mayang

Penentuan daya tampung beban pencemaran sungai dilakukan, guna mengetahui kemampuan sungai dalam menerima beban pencemaran. Berikut beberapa persamaan yang digunakan dalam menentukan daya tampung beban pencemaran sungai, yakni :

a. Perhitungan nilai K

Nilai K dapat ditentukan dengan menggunakan metode *least square* Berdasarkan hasil pengamatan BOD selama 10 hari dengan rentang waktu 2 hari.

Dan berikut perhitungan laju BOD menggunakan metode *least square*

$$\sum y' = na + b \sum y \dots\dots\dots(9)$$

$$\sum yy' = a \sum y + b \sum y^2 \dots\dots\dots(10)$$

b. Laju deoksigenasi

Koefisien deoksigenasi yang digunakan untuk perhitungan menggunakan rumus menurut Hydrosience, (1971) yang berdasarkan kedalaman sungai (Yustiani *et al*/2016). Dan berikut persamaan dalam menghitung nilai Kd dan nilai laju deoksigenasi :

$$Kd = 0,3 \times \left(\frac{H}{8}\right)^{-0,434} \dots\dots\dots(12)$$

Adapun konstanta deoksigenasi yang memiliki temperatur air berbeda dapat menggunakan persamaan yang ditentukan oleh Chrunchill dalam Davis dan Cornwell, (1991) yakni sebagai berikut :

$$KdT = Kd \times 1,047^{T-20} \dots\dots\dots(13)$$

Dan untuk menghitung laju deoksigenasi (rD) yang diakibatkan oleh senyawa organik dapat menggunakan persamaan yang berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003, yakni sebagai berikut :

$$rD = KdT \times L0 \times e^{-kt} \dots\dots\dots(14)$$

Keterangan:

- rD = laju deoksigenasi (mg/L hari)
- L0 = BOD ultimate pada titik pencampuran (mg/L)
- H = Kedalaman rata-rata sungai (m)
- T = Temperatur sungai (°C)

c. Laju reaerasi

Berikut persamaan-persamaan yang digunakan dalam menentukan nilai laju reaerasi berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003, yakni :

$$DIT = 1,760 \times 10^{-4} \times 1,037^{T-20} \dots\dots\dots(15)$$

Keterangan:

- D_{LT} = koefisien difusi molekular untuk oksigen pada temperatur ke T (m²/hari)
- v = kecepatan aliran rata-rata (m/detik)
- H = kedalaman rata-rata (m)
- rR = laju reaerasi (mg/L hari)
- Kr = konstanta reaerasi (hari⁻¹)
- Cs = konsentrasi oksigen terlarut jenuh (mg/L)
- C = konsentrasi oksigen terlarut (mg/L)

d. Kurva penurunan oksigen (*Oxygen Sag Curve*)

Pada kurva penurunan oksigen, dapat diketahui titik kritis dan letak dari titik kritis suatu kandungan oksigen terlarut dalam air. Berikut persamaan yang disarankan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 tahun 2003, yakni :

$$tc = \frac{1}{KrT - KdT} \ln \left[\left(\frac{KrT}{KdT} \right) \left(1 - \frac{DO(KrT - KdT)}{KdT \times L0} \right) \right] \dots\dots\dots(19)$$

$$Xc = tc \times v \dots\dots\dots(20)$$

$$Dc = \frac{KdT}{KrT} L0 \cdot e^{-KdT \cdot tc} \dots\dots\dots(21)$$

Adapun persamaan Streeter Phelps dalam menghitung defisit oksigen pada setiap titik, yakni sebagai berikut (Chapra, 1997; Lamb, 1985 dalam Hendrasarie, tanpa tahun) :

$$Dt = \frac{KdT \cdot L0}{KrT - KdT} (e^{-KdT \cdot t} - e^{-KrT \cdot t}) + D0 \cdot e^{-KrT \cdot t} \dots\dots\dots(22)$$

Keterangan :

- tc = waktu yang dibutuhkan untuk mencapai titik kritis (hari)
- Xc = letak kondisi kritis (km)
- $L0$ = BOD₅ ultimate (mg/l)
- v = kecepatan aliran (m/detik)

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari data yang telah diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kualitas air pada Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater masuk baku mutu air kelas III berdasarkan acuan dari Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. Baku mutu air kelas III dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan yang sejenisnya.
2. Beban pencemaran pada lokasi MYG01 sampai MYG04 secara berturut-turut yakni 192,614 kg/hari; 169,176 kg/hari, 244,239 kg/hari, dan 271,901 kg/hari. Rata-rata nilai beban pencemaran pada Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater yakni 219,483 kg/Hari.
3. Data yang didapat menunjukkan Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater memiliki nilai rata-rata laju deoksigenasi (rD) sebesar 0,137 mg/L.hari, sedangkan laju reaerasinya (rR) sebesar 1,097 mg/L.hari. Lokasi yang mengalami pemurnian lebih cepat yakni lokasi MYG04 dengan jarak kritis paling kecil di antara titik lokasi lainnya yakni sebesar 4,008 km. Dan memiliki nilai rata-rata DO model lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata DO kritis. Hal tersebut menandakan bahwa Sungai Mayang segmen Desa Jatimulyo sampai Desa Kotablater masih mampu menampung beban pencemaran yang masuk ke badan air disertai dengan adanya pemulihan sungai yang berjalan secara terus-menerus.

2. Penelitian dilakukan pada musim kemarau untuk memudahkan dan menjaga keselamatan dalam mengambil data di lapang.



DAFTAR PUSTAKA

- Arbie, R.R., Nugraha, W.D., dan Sudarno. 2015. Studi Kemampuan Self Purification Pada Sungai Progo Ditinjau Dari Parameter Organik Do Dan Bod (Point Source : Limbah Sentra Tahu Desa Tuksono, Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi D.I. Yogyakarta). *Jurnal Teknik Lingkungan* Vol. 4(3):1-15.
- Asrini, N.K., Adnyana, I.W.S, dan Rai, I.N.2017. Studi Analisis Kualitas Air Di Daerah Aliran Sungai Pakerisan Provinsi Bali. *Ecotrophix* Vol. 11(2):101-107.
- Astono, W. 2010. Penetapan Nilai Konstanta Dekomposisi Organik (Kd) Dan Nilai Konstanta Reaerasi (Ka) Pada Sungai Ciliwung Hulu – Hilir. *Jurnal Ekosains* Vol. 11(1):40-45.
- Astuti, L., dan Pratiwi, N. 2016. Evaluasi Metode Penentuan Parameter *Biochemical Oxygen Demand (BOD)*. *Limnotek* Vol. 23(1):44-49.
- Bagchi, A. 2018. Statistical evaluation of biochemical oxygen demand of river water. *Advance Pharmaceutical Journal* Vol. 1(4):118-120.
- Dani, T., Suripin, dan Sudarno. 2015. Analisis Daya Tampung Beban Cemar Di Das Bengawan Solo Segmen Kota Surakarta Dan Kabupaten Karanganyar Dengan Model Qual2kw. *Jurnal Ilmu Lingkungan* Vol. 13(2):92-102.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. 2009. *Prosedur dan Instruksi Kerja Pengukuran Debit Sungai dan Saluran Terbuka*

Fardiaz, S. 2003. *Polusi Air dan Udara*. Yogyakarta: Kanisius.

Hendrasarie, N., dan Cahyarani. tanpa tahun. Kemampuan *Self Purification* Kali Surabaya, Ditinjau Dari Parameter Organik Berdasarkan Model Matematis Kualitas Air. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan* 2(1):1-11.

Kamlakar, S.G., Rai, R.K., dan Shinde, S.M. 2014. *Determination Of Constants Of Bod Models. Proceedings of 3rd IRF International Conference* 78-93-84209-15-5:126-129.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110.2003. *Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air Pada Sungai*. Jakarta: Air

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 122. 2004. *Perubahan Atas Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: KEP-51/MENLH/10/1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri. 12 Agustus 2004*. Jakarta: Deputi MENLH Bidang Kebijakan dan Kelembagaan Lingkungan Hidup.

Kordi, K., dan Tancung, A.B.2007. *Pengelolaan Kualitas Air dan Budidaya Perairan*. Jakarta: Rineka Cipta

Lihawa, F. 2017. *Daerah Aliran Sungai Alo Erosi, Sedimentasi, dan Longsor*. Yogyakarta: Deepublish.

Oke, I.A., Ismail, A., Lukman, S., Foghi, P.U., Adesoun, O.O., Amele, S.A., dan Bolorunduro, A.K. 2016. An Improved Solution Of First Order Kinetics For Biochemical Oxygen Demand . *Ife Journal of Science* 18(3):739-752.

- Percepatan Pembangunan Sanitasi Pemukiman. 2012. *Buku Putih Sanitasi (BPS) – Pokja Santiasi Kabupaten Jember (Gambaran Umum Kabupaten Jember)*. Jember : Pemerintah Kabupaten Jember.
- Pohan, D., Budiyono, dan Syafrudin. 2016. Analisis Kualitas Air Sungai Guna Menentukan Peruntukan Ditinjau Dari Aspek Lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan* Vol. 14(2):63-71.
- Rahayu, S., Widodo, R.H., Noordwijk, M., Suryadi, I., dan Verbist, B. 2009. *Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai: Bogor* Agroforestry Centre.
- Safitri, M., Mukarlina., dan Setyawati, T.R.2019. Pemanfaatan *Lemna minbrdan Hydrilla verticillata* (f.) Royle untuk Memperbaiki Kualitas Air Limbah Laundry *Jurnal Protobiont*. Vol. 8(1):39-46.
- Sahabuddin, H., Harisuseno, D., dan Yuliani, E. 2014. Analisa Status Mutu Air dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Wanggu Kota Kendari. *Jurnal Teknik Pengairan* Vol. 5(1):19–28.
- Salmin.2005. Oksigen Terlarut (DO) Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (Bod) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Jurnal Oseania* Vol. 30(3):21-26.
- Santoso, A. 2018. Keragaan Nilai DO, BOD dan COD di Danau Bekas Tambang Batu bara Studi Kasus pada Danau Sangatta North PT. KPC di Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan* 19(1):89-96.

- Scannell, P., dan Duffy, L.2007. Effects of Total Dissolved Solids on Aquatic Organisms: A Review of Literature and Recommendation for Salmonid Species. *American Journal of Environmental Science*:1-6.
- Standar Nasional Indonesia.2004. *Tata cara pengambilan contoh dalam rangka pemantauan kualitas air pada suatu daerah pengaliran sungai*. Jakarta:BSN.
- Standar Nasional Indonesia.2015. *Tata cara pengukuran debit aliran sungai dan saluran terbuka menggunakan alat ukur arus dan pelampung*. Jakarta:BSN.
- Standar Nasional Indonesia.2008. *Air dan air limbah- Bagian 59: Metoda Pengambilan contoh air limbah*. Jakarta:BSN.
- Standar Nasional Indonesia.2009. *Air dan air limbah - Bagian 2: Cara Uji Kebutuhan Oksigen Kimiawi(Chemical Oxygen Demand(COD)) dengan refluks tertutup secara spektrofotometri*. Jakarta:BSN.
- Standar Nasional Indonesia.2004. *Air dan air limbah - Bagian 14: Cara Uji Oksigen Terlarut secara yodometri(modifikasi azida)*. Jakarta:BSN.
- Standar Nasional Indonesia.2004. *Air dan air limbah - Bagian 3: Cara Uji Padatan Tersuspensi Total (Total Suspended Solid(TSS)) secara gravimetri*. Jakarta:BSN.
- Standar Nasional Indonesia.2009. *Air dan air limbah - Bagian 72: Cara Uji Kebutuhan Oksigen Biokimia (Biochemical Oxygen Demand(BOD))*. Jakarta:BSN.

- Valeport Limited. Braystoke BFM 001 & BFM 002 Current Flow Meter : Operating Manual For Use With Model 0012B Control Display Unit. United Kingdom : Valeport Company
- Widayati, C. 2009. Komparasi Beberapa Metode Estimasi Kesalahan Pengukuran. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* (2):182-197.
- Yulius, Aisyah, Prihantono, J., dan Gunawan, D. 2018. Kajian Kualitas Perairan Untuk Budi Daya Laut Ikan Kerapu Di Teluk Saleh, Kabupaten Dompu. *Jurnal Segara* Vol. 14(1):57-68.
- Yustiani, Y.M., Wahyuni, S., dan Alfian, M.Ringga. 2018. Investigation On The Deoxygenation Rate Of Water Of Cimanuk River, Indramayu, Indonesia. *Jurnal Rasayan J.Chem* 11(2):475-481.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kriteria baku mutu air berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2010

**PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 82 TAHUN 2001
TENTANG PENGELOLAAN KUALITAS AIR DAN PENGENDALIAN
PENCEMARAN AIR
14 DESEMBER 2001**

Parameter	Satuan	Kelas				Keterangan
		I	II	III	IV	
FISIKA						
Temperatur	°C	Dev.3	Dev. 3	Dev. 3	Dev.3	deviasi temperatur dari alamiahnya
Residu Terlarut	mg/Liter	1000	1000	1000	2000	
Residu Tersuspensi	mg/Liter	50	50	400	400	bagi pengolahan air minimum secara konvensional, residu tersuspensi ≤ 5000 mg/L
KIMIA ANORGANIK						
pH	mg/Liter	6-9	6-9	6-9	5-9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
BOD	mg/Liter	2	3	6	12	
COD	mg/Liter	10	25	50	100	

Lampiran 12 Pengaruh kadar oksigen terlarut terhadap temperatur air

Temperature °C	Oxygen Solubility mg/L					
	Chlorinity : 0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0
0,0	14,621	13,728	12,888	12,097	11,355	10,657
1,0	14,216	13,356	12,545	11,783	11,066	10,392
2,0	13,829	13,000	12,218	11,483	10,790	10,139
3,0	13,460	12,660	11,906	11,195	10,526	9,897
4,0	13,107	12,335	11,607	10,920	10,273	9,664
5,0	12,770	12,024	11,320	10,656	10,031	9,441
6,0	12,447	11,727	11,046	10,404	9,799	9,228
7,0	12,139	11,442	10,783	10,162	9,576	9,023
8,0	11,843	11,169	10,531	9,930	9,362	8,826
9,0	11,559	10,907	10,290	9,707	9,156	8,636
10,0	11,288	10,656	10,058	9,493	8,959	8,454
11,0	11,027	10,415	9,835	9,287	8,769	8,279
12,0	10,777	10,183	9,621	9,089	8,586	8,111
13,0	10,537	9,961	9,416	8,899	8,411	7,949
14,0	10,306	9,747	9,218	8,716	8,242	7,792
15,0	10,084	9,541	9,027	8,540	8,079	7,642
16,0	9,870	9,344	8,844	8,370	7,922	7,496
17,0	9,665	9,153	8,667	8,207	7,770	7,356
18,0	9,467	8,969	8,497	8,049	7,624	7,221
19,0	9,276	8,792	8,333	7,896	7,483	7,090
20,0	9,092	8,621	8,174	7,749	7,346	6,964
21,0	8,915	8,456	8,021	7,607	7,214	6,842

28,0	7,827	7,444	7,079	6,731	6,400	6,085
29,0	7,691	7,317	6,961	6,621	6,297	5,990
30,0	7,559	7,194	6,845	6,513	6,197	5,896
31,0	7,430	7,073	6,733	6,409	6,100	5,806
32,0	7,305	6,957	6,624	6,307	6,005	5,717
33,0	7,305	6,843	6,518	6,208	5,912	5,631
34,0	7,065	6,732	6,415	6,111	5,822	5,546
35,0	6,950	6,624	6,314	6,017	5,734	5,464
36,0	6,837	6,519	6,215	5,925	5,648	5,384
37,0	6,727	6,416	6,119	5,835	5,564	5,305
38,0	6,620	6,316	6,025	5,747	5,481	5,228
39,0	6,515	6,217	5,932	5,660	5,400	5,152
40,0	6,412	6,121	5,842	5,576	5,321	5,078
41,0	6,312	6,026	5,753	5,493	5,243	5,005
42,0	6,213	5,934	5,667	5,411	5,167	4,933
43,0	6,116	5,843	5,581	5,331	5,091	4,862
44,0	6,021	5,753	5,497	5,252	5,017	4,793
45,0	5,927	5,665	5,414	5,174	4,944	4,724
46,0	5,835	5,578	5,333	5,097	4,872	4,656
47,0	5,744	5,493	5,252	5,021	4,801	4,589
48,0	5,654	5,408	5,172	4,947	4,730	4,523
49,0	5,565	5,324	5,094	4,872	4,660	4,457
50,0	5,477	5,242	5,016	4,799	4,591	4,392

Sumber : Rice, E. W., R. B. Baird, L. S. Clesceri, dan A. D. Eaton. 2005. Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater 22nd ed. Washington DC: American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation.

LAMPIRAN 1.3 Data Pengukuran Debit Sungai Mayang

PENGAMBILAN KE 1

Lokasi	: Sungai Mayang	Titik	: MYG01	Nama Pengukur	: Kiki Paradiba
Tanggal	: 08 Desember 2019	Koordinat		Kecepatan Rata-rata	: 0,23 m/detik
Lebar Sungai	: 9 m	X	: 113,669293	Luas Penampang	: 4,88 m ²
Waktu	: 07.00 – 12.00	Y	: -8,312226	Debit	: 1,28 m ³ /detik

Titik Pantau	Kode Pengukuran	Rai (m)	Penampang Sungai					Kecepatan Aliran												Kecepatan (V) m/s				Debit (Q)		q,h	H
			Lebar (m)	Kedalaman (m)			Luas Penampang (m ²)	0,2 d			0,6 d			0,8 d			0,2	0,6	0,8	Vtot	(m ³ /detik)	(liter/detik)					
				d _(i-1)	d _i	d _{rerata}		Ulangan Put./10Detik	Rerata Put/det	Ulangan Put./10Detik	Rerata Put/det	Ulangan Put./10Detik	Rerata Put/det	1	2	3											
MYG01	PIAS01	0	0,90	0	0,60	0,30	0,27	16,00	13,00	13,00	1,40					9,00	14,00	10,00	1,10	0,18	0,14	0,16	0,044	43,504	0,00	0,632	
	PIAS02	0,90	0,90	0,60	0,68	0,64	0,58	21,00	18,00	21,00	2,00					25,00	25,00	27,00	2,57	0,24	0,31	0,28	0,159	158,578	0,10		
	PIAS03	1,80	0,90	0,68	0,68	0,68	0,61	26,00	21,00	23,00	2,33					26,00	28,00	26,00	2,67	0,28	0,32	0,30	0,183	183,141	0,12		
	PIAS04	2,70	0,90	0,68	0,67	0,68	0,61	26,00	25,00	23,00	2,47					24,00	25,00	25,00	2,47	0,30	0,30	0,30	0,180	179,557	0,12		
	PIAS05	3,60	0,90	0,67	0,68	0,68	0,61	25,00	23,00	17,00	2,17					28,00	26,00	26,00	2,67	0,26	0,32	0,29	0,176	176,200	0,12		
	PIAS06	4,50	0,90	0,68	0,71	0,70	0,63	22,00	22,00	19,00	2,10					25,00	25,00	27,00	2,57	0,26	0,31	0,28	0,176	175,661	0,12		
	PIAS07	5,40	0,90	0,71	0,58	0,65	0,58	25,00	26,00	16,00	2,23					28,00	25,00	26,00	2,63	0,27	0,31	0,29	0,169	169,438	0,12		
	PIAS08	6,30	0,90	0,58	0,55	0,57	0,51					23,00	25,00	21,00	2,30					0,28		0,28	0,141	140,931	0,08		
	PIAS09	7,20	0,90	0,55	0,27	0,41	0,37					10,00	10,00	10,00	1,00					0,13		0,13	0,049	49,262	0,03		
	PIAS10	8,10	0,90	0,27	0,00	0,14	0,12					0,00	0,00	0,00	0,00					0,03		0,03	0,004	4,131	0,00		
Total		9	9,00				4,88																1,280	1280,402	0,81		
Rata-rata						0,54																0,23					

Lokasi : Sungai Mayang	Titik : MYG02	Nama Pengukur : Kiki Paradiba
Tanggal : 08 Desember 2019	Koordinat	Kecepatan Rata-rata : 0,30 m/detik
Lebar Sungai : 9,4 m	X : 113,671202	Luas Penampang : 4 m ²
Waktu : 07.00 – 12.00	Y : -8,328774	Debit : 1,302 m ³ /detik

Titik Pantau	Kode Pengukuran	Rai (m)	Penampang Sungai					Kecepatan Aliran												Kecepatan (V) m/s				Debit (Q)		Q,h	H
			Lebar (m)	Kedalaman (m)			Luas Penampang (m ²)	0,2 d				0,6 d				0,8 d				0,2	0,6	0,8	Vtot	m ³ /detik	liter/detik		
				d _(i-1)	d _i	d _{rata-rata}		Ulangan Put./10Detik			Rerata			Ulangan Put./10Detik			Rerata										
								1	2	3	Put/det	1	2	3	Put/det	1	2	3	Put/det								
MYG02	PIAS01	0,00	0,94	0,00	0,23	0,12	0,11					8,00	8,00	7,00	0,77					0,11	0,11	0,012	11,888	0,000	0,486		
	PIAS02	0,94	0,94	0,23	0,42	0,33	0,31					17,00	17,00	15,00	1,63					0,20	0,20	0,062	62,164	0,014			
	PIAS03	1,88	0,94	0,42	0,52	0,47	0,44					22,00	23,00	25,00	2,33					0,28	0,28	0,124	124,072	0,052			
	PIAS04	2,82	0,94	0,52	0,53	0,53	0,49					27,00	29,00	31,00	2,90					0,34	0,34	0,169	169,493	0,088			
	PIAS05	3,76	0,94	0,53	0,45	0,49	0,46					30,00	30,00	32,00	3,07					0,36	0,36	0,167	166,676	0,088			
	PIAS06	4,70	0,94	0,45	0,43	0,44	0,42					34,00	34,00	32,00	3,33					0,39	0,39	0,166	165,534	0,074			
	PIAS07	5,64	0,94	0,43	0,57	0,50	0,47					35,00	35,00	32,00	3,40					0,40	0,40	0,187	187,389	0,081			
	PIAS08	6,58	0,94	0,57	0,58	0,58	0,54					35,00	33,00	33,00	3,37					0,40	0,40	0,214	213,507	0,122			
	PIAS09	7,52	0,94	0,58	0,52	0,55	0,52					25,00	23,00	24,00	2,40					0,29	0,29	0,149	148,999	0,086			
	PIAS10	8,46	0,94	0,52	0,00	0,26	0,24					20,00	14,00	18,00	1,73					0,21	0,21	0,052	52,432	0,027			
Total		9,40	9,40	0,00			4,00															1,302	1302,15	0,633			
Rata-rata						0,43														0,30							

Lokasi	: Sungai Mayang	Titik	: MYG03	Nama Pengukur	: Kiki Paradiba
Tanggal	: 08 Desember 2019	Koordinat		Kecepatan Rata-rata	: 0,25 m/detik
Lebar Sungai	: 9,7 m	X	: 113,668303	Luas Penampang	: 4,78 m ²
Waktu	: 07.00 – 12.00	Y	: -8,340892	Debit	: 1,196 m ³ /detik

Titik Pantau	Kode Pengukuran	Rai (m)	Penampang Sungai					Kecepatan Aliran												Kecepatan (V) m/s				Debit (Q)		Q.h	H		
			Lebar (m)	Kedalaman			Luas Penampang (m ²)	0,2 d			0,6 d			0,8 d			0,2	0,6	0,8	Vtot	m ³ /detik	(liter/detik)							
				d _(i-1)	d _i	d _{rata-rata}		1	2	3	Put/det	1	2	3	Put/det	1							2	3	Put/det				
																												Ulangan	Put./10Detik
MYG03	PIAS01	0,00	0,97	0,16	0,35	0,26	0,25					10,00	9,00	10,00	0,97								0,13	0,13	0,032	32,110	0,005	0,603	
	PIAS02	0,97	0,97	0,35	0,47	0,41	0,40					15,00	14,00	13,00	1,40									0,18	0,18	0,071	70,671		0,025
	PIAS03	1,94	0,97	0,47	0,57	0,52	0,50					18,00	15,00	16,00	1,63									0,20	0,20	0,103	102,637		0,048
	PIAS04	2,91	0,97	0,57	0,60	0,59	0,57					22,00	20,00	20,00	2,07									0,25	0,25	0,143	142,638		0,081
	PIAS05	3,88	0,97	0,60	0,77	0,69	0,66	26,00	21,00	23,00	2,33					22,00	18,00	19,00	1,97	0,28	0,24	0,26	0,173	173,139	0,104				
	PIAS06	4,85	0,97	0,77	0,78	0,78	0,75	25,00	22,00	25,00	2,40					23,00	21,00	22,00	2,20	0,29	0,27	0,28	0,208	208,348	0,160				
	PIAS07	5,82	0,97	0,78	0,68	0,73	0,71	27,00	25,00	24,00	2,53					26,00	24,00	25,00	2,50	0,30	0,30	0,30	0,213	213,203	0,166				
	PIAS08	6,79	0,97	0,68	0,45	0,57	0,55	21,00	11,00	22,00	1,80					24,00	22,00	22,00	2,27	0,22	0,27	0,25	0,136	135,743	0,092				
	PIAS09	7,76	0,97	0,45	0,10	0,28	0,27	26,00	22,00	23,00	2,37					26,00	25,00	23,00	2,47	0,28	0,30	0,29	0,077	77,369	0,035				
	PIAS10	8,73	0,97	0,10	0,16	0,13	0,13					29,00	27,00	25,00	2,70								0,32	0,32	0,041	40,522	0,004		
Total		9,70	9,70				4,78																		1,196	1196,380	0,721		
Rata-rata						0,49																		0,25					

Lokasi	: Sungai Mayang	Titik	: MYG04	Nama Pengukur	: Kiki Paradiba
Tanggal	: 08 Desember 2019	Koordinat		Kecepatan Rata-rata	: 0,24 m/detik
Lebar Sungai	: 10,2 m	X	: 113,667053	Luas Penampang	: 6,01 m ²
Waktu	: 07.00 – 12.00	Y	: -8,347434	Debit	: 1,537 m ³ /detik

Titik Pantau	Kode Pengukuran	Rai (m)	Penampang Sungai					Kecepatan Aliran												Kecepatan (V)				Debit (Q)		Q.h	H	
			Lebar (m)	Kedalaman			Luas Penampang (m ²)	0,2 d				0,6 d				0,8 d				0,2	0,6	0,8	Vtot	(m ³ /detik)	(liter/detik)			
				d _(i-1)	d _i	d _{rata-rata}		Ulangan Put./10Detik			Ulangan Put./10Detik			Ulangan Put./10Detik														
								1	2	3	Put/det	1	2	3	Put/det	1	2	3	Put/det									
MYG04	PIAS01	0,00	1,02	0,00	0,35	0,18	0,18					20,00	19,00	14,00	1,77							0,22		0,22	0,039	38,952	0,000	0,685
	PIAS02	1,02	1,02	0,35	0,62	0,49	0,49	26,00	18,00	24,00	2,27					24,00	26,00	14,00	2,13	0,27		0,26	0,27	0,132	131,640	0,046		
	PIAS03	2,04	1,02	0,62	0,72	0,67	0,68	22,00	20,00	22,00	2,13					24,00	20,00	21,00	2,17	0,26		0,26	0,26	0,178	178,077	0,110		
	PIAS04	3,06	1,02	0,72	0,83	0,78	0,79	21,00	21,00	22,00	2,13					23,00	19,00	23,00	2,17	0,26		0,26	0,26	0,206	205,985	0,148		
	PIAS05	4,08	1,02	0,83	0,83	0,83	0,85	25,00	25,00	24,00	2,47					27,00	22,00	23,00	2,40	0,30		0,29	0,29	0,247	247,108	0,205		
	PIAS06	5,10	1,02	0,83	0,81	0,82	0,84	23,00	21,00	22,00	2,20					23,00	23,00	19,00	2,17	0,27		0,26	0,26	0,221	221,026	0,183		
	PIAS07	6,12	1,02	0,81	0,76	0,79	0,80	17,00	19,00	19,00	1,83					24,00	24,00	23,00	2,37	0,23		0,28	0,26	0,204	204,219	0,165		
	PIAS08	7,14	1,02	0,76	0,50	0,63	0,64	16,00	16,00	17,00	1,63					24,00	22,00	22,00	2,27	0,20		0,27	0,24	0,153	153,244	0,116		
	PIAS09	8,16	1,02	0,50	0,47	0,49	0,49						25,00	24,00	23,00	2,40						0,29		0,29	0,143	142,573	0,071	
	PIAS10	9,18	1,02	0,47	0,00	0,24	0,24						3,00	1,00	3,00	0,23						0,06		0,06	0,014	13,692	0,006	
Total		10,20	10,20				6,01																	1,537	1536,515	1,053		
Rata-rata						0,59																		0,24				

Lokasi	: Sungai Mayang	Titik	: MYG02	Nama Pengukur	: Kiki Paradiba
Tanggal	: 14 Desember 2019	Koordinat		Kecepatan Rata-rata	: 0,29 m/detik
Lebar Sungai	: 10,5 m	X	: 113,671202	Luas Penampang	: 5,85 m ²
Waktu	: 07.00 – 12.00	Y	: -8,328774	Debit	: 1,79 m ³ /detik

Titik Pantau	Kode Pengukuran	Rai (m)	Penampang Sungai					Kecepatan Aliran												Kecepatan (V)				Debit (Q)		q.h	H
			Lebar (m)	Kedalaman (m)			Luas Penampang (m ²)	0,2 d			0,6 d			0,8 d			Kecepatan (V)				Debit (Q)						
				d _(i-1)	d _i	d _{rata-rata}		Ulangan Put./10Detik			Ulangan Put./10Detik			Ulangan Put./10Detik			0,2	0,6	0,8	Kecepatan Total	(m ³ /detik)	(liter/detik)					
								1	2	3	Put/detik	1	2	3	Put/detik	1							2	3	Put/detik		
MYG02	PIAS01	0,00	1,05	0,00	0,48	0,24	0,25					15,00	17,00	16,00	1,60					0,20		0,20	0,050	50,350	0,000	0,620	
	PIAS02	1,05	1,05	0,48	0,63	0,56	0,58					20,00	22,00	22,00	2,13					0,26		0,26	0,151	150,777	0,072		
	PIAS03	2,10	1,05	0,63	0,62	0,63	0,66					25,00	23,00	24,00	2,40					0,29		0,29	0,189	189,131	0,119		
	PIAS04	3,15	1,05	0,62	0,63	0,63	0,66					27,00	28,00	27,00	2,73					0,33		0,33	0,213	213,303	0,132		
	PIAS05	4,20	1,05	0,63	0,70	0,67	0,70	30,00	28,00	28,00	2,87					28,00	30,00	30,00	2,93	0,34	0,35	0,34	0,240	239,814	0,151		
	PIAS06	5,25	1,05	0,70	0,73	0,72	0,75	30,00	32,00	30,00	3,07					34,00	34,00	34,00	3,40	0,36	0,40	0,38	0,285	285,498	0,200		
	PIAS07	6,30	1,05	0,73	0,65	0,69	0,72					30,00	29,00	29,00	2,93					0,35		0,35	0,251	251,498	0,184		
	PIAS08	7,35	1,05	0,65	0,60	0,63	0,66	23,00	24,00	23,00	2,33					26,00	24,00	24,00	2,47	0,28	0,30	0,29	0,189	189,131	0,123		
	PIAS09	8,40	1,05	0,60	0,53	0,57	0,59					24,00	22,00	24,00	2,33					0,28		0,28	0,167	166,604	0,100		
	PIAS10	9,45	1,05	0,53	0,00	0,27	0,28					16,00	16,00	16,00	1,60					0,20		0,20	0,056	55,594	0,029		
Total		10,50	10,50	5,57	5,57	5,57	5,85															1,79	1791,70	1,111			
Rata-rata						0,56																0,29					

Lokasi	: Sungai Mayang	Titik	: MYG04	Nama Pengukur	: Kiki Paradiba
Tanggal	: 14 Desember 2019	Koordinat		Kecepatan Rata-rata	: 0,32 m/detik
Lebar Sungai	: 11 m	X	: 113,667053	Luas Penampang	: 8,75 m ²
Waktu	: 07.00 – 12.00	Y	: -8,347434	Debit	: 3,23 m ³ /detik

Titik Pantau	Kode Pengukuran	Rai (m)	Penampang Sungai					Kecepatan Aliran												Kecepatan (V)				Debit (Q)		q.h	H			
			Lebar (m)	Kedalaman (m)			Luas Penampang (m ²)	0,2 d				0,6 d				0,8 d				0,2	0,6	0,8	Kecepatan Total	(m ³ /detik)	(liter/detik)					
				d _(i-1)	d _i	d _{rata-rata}		Ulangan Put./10Detik	Rata rata Put/detik	Ulangan Put./10Detik	Rata rata Put/detik	Ulangan Put./10Detik	Rata rata Put/detik																	
MYG04	PIAS01	0,00	1,10	0,00	0,50	0,25	0,28					7,00	2,00	12,00	0,70									0,10		0,10	0,028	28,427	0,000	0,948
	PIAS02	1,10	1,10	0,50	1,00	0,75	0,83	25,00	25,00	28,00	2,60					26,00	29,00	29,00	2,80	0,31	0,33	0,32	0,265	265,114	0,133					
	PIAS03	2,20	1,10	1,00	1,00	1,00	1,10	36,00	34,00	36,00	3,53					36,00	40,00	37,00	3,77	0,41	0,44	0,43	0,469	468,958	0,469					
	PIAS04	3,30	1,10	1,00	1,05	1,03	1,13	38,00	40,00	40,00	3,93					36,00	42,00	40,00	3,93	0,46	0,46	0,46	0,516	515,982	0,516					
	PIAS05	4,40	1,10	1,05	1,08	1,07	1,17	40,00	40,00	46,00	4,20					41,00	41,00	41,00	4,10	0,49	0,48	0,48	0,564	564,165	0,592					
	PIAS06	5,50	1,10	1,08	1,04	1,06	1,17	39,00	39,00	40,00	3,93					40,00	40,00	44,00	4,13	0,46	0,48	0,47	0,546	546,485	0,590					
	PIAS07	6,60	1,10	1,04	0,90	0,97	1,07	27,00	28,00	27,00	2,73					32,00	32,00	32,00	3,20	0,33	0,38	0,35	0,374	374,321	0,389					
	PIAS08	7,70	1,10	0,90	0,68	0,79	0,87	25,00	22,00	22,00	2,30					26,00	21,00	25,00	2,40	0,28	0,29	0,28	0,246	245,645	0,221					
	PIAS09	8,80	1,10	0,68	0,70	0,69	0,76	21,00	22,00	22,00	2,17					21,00	23,00	24,00	2,27	0,26	0,27	0,27	0,203	203,368	0,138					
	PIAS10	9,90	1,10	0,70	0,00	0,35	0,39					1,00	1,00	1,00	0,10								0,04		0,04	0,017	16,905	0,012		
Total		11,00	11,00	7,95	7,95	7,95	8,75																			3,229	3229,368	3,061		
Rata-rata						0,80																				0,32				

PENGAMBILAN KE 3

Lokasi	: Sungai Mayang	Titik	: MYG01	Nama Pengukur	: Kiki Paradiba
Tanggal	: 18 Desember 2019	Koordinat		Kecepatan Rata-rata	: 0,31 m/detik
Lebar Sungai	: 9,8 m	X	: 113,669293	Luas Penampang	: 6,63 m ²
Waktu	: 07.00 – 12.00	Y	: -8,312226	Debit	: 2,33 m ³ /detik

Titik Pantau	Kode Pengukuran	Rai (m)	Penampang Sungai					Kecepatan Aliran												Kecepatan (V)				Debit (Q)		q.h	H			
			Lebar (m)	Kedalaman (m)			Luas Penampang (m ²)	0,2 d				0,6 d				0,8 d				0,2	0,6	0,8	Kecepatan Total	m ³ /detik	(liter/detik)					
				d _(i-1)	d _i	d _{rata-rata}		Ulangan Put./10Detik			Rata rata put/detik	Ulangan Put./10Detik			Rata rata put/detik	Ulangan Put./10Detik			Rata rata put/detik											
				1	2	3		1	2	3	1	2	3	1	2	3														
MYG01	PIAS01	0,00	0,98	0,00	0,63	0,32	0,31					8,00	5,00	6,00	0,63									0,10		0,10	0,030	29,871	0,000	0,829
	PIAS02	0,98	0,98	0,63	0,77	0,70	0,69	24,00	18,00	23,00	2,17					20,00	22,00	19,00	2,03	0,26		0,25	0,26	0,175	174,964	0,110				
	PIAS03	1,96	0,98	0,77	0,90	0,84	0,82	28,00	30,00	24,00	2,73					21,00	24,00	23,00	2,27	0,33		0,27	0,30	0,245	244,876	0,189				
	PIAS04	2,94	0,98	0,90	0,89	0,90	0,88	29,00	28,00	28,00	3,17					42,00	43,00	47,00	4,40	0,37		0,51	0,44	0,387	386,852	0,348				
	PIAS05	3,92	0,98	0,89	0,90	0,90	0,88	28,00	24,00	24,00	2,53					49,00	49,00	47,00	4,83	0,30		0,56	0,43	0,377	376,970	0,336				
	PIAS06	4,90	0,98	0,90	0,98	0,94	0,92	31,00	28,00	20,00	2,97					45,00	52,00	53,00	5,00	0,35		0,57	0,46	0,426	426,201	0,384				
	PIAS07	5,88	0,98	0,98	0,68	0,83	0,81	28,00	26,00	22,00	2,87					45,00	44,00	49,00	4,60	0,34		0,53	0,44	0,354	354,263	0,347				
	PIAS08	6,86	0,98	0,68	0,65	0,67	0,65	26,00	27,00	26,00	2,63					23,00	21,00	26,00	2,33	0,31		0,28	0,30	0,194	193,821	0,132				
	PIAS09	7,84	0,98	0,65	0,37	0,51	0,50	26,00	17,00	18,00	2,03					22,00	24,00	19,00	2,17	0,25		0,26	0,26	0,127	127,474	0,083				
	PIAS10	8,82	0,98	0,37	0,00	0,19	0,18					7,00	5,00	8,00	0,67									0,10		0,10	0,018	18,142	0,007	
Total		9,80	9,80	6,77	6,77	6,77	6,63																			2,333	2333,435	1,935		
Rata-rata						0,68																				0,31				

Lokasi	: Sungai Mayang	Titik	: MYG02	Nama Pengukur	: Kiki Paradiba
Tanggal	: 18 Desember 2019	Koordinat		Kecepatan Rata-rata	: 0,29 m/detik
Lebar Sungai	: 11 m	X	: 113,671202	Luas Penampang	: 5,86 m ²
Waktu	: 07.00 – 12.00	Y	: -8,328774	Debit	: 1,8 m ³ /detik

Titik Pantau	Kode Pengukuran	Rai (m)	Penampang Sungai					Kecepatan Aliran												Kecepatan (V)				Debit (Q)		q,h	H
			Lebar (m)	Kedalaman			Luas Penampang (m ²)	0,2 d			0,6 d			0,8 d			0,2	0,6	0,8	Kecepatan Total	m ³ /detik	(liter/detik)					
				d _(i-1)	d _i	d _{rata-rata}		Ulangan Put./10Detik	Rata rata put/detik	Ulangan Put./10Detik	Rata rata put/detik	Ulangan Put./10Detik	Rata rata put/detik														
				1	2	3		1	2	3	1	2	3														
MYG02	PIAS01	0,00	1,10	0,00	0,48	0,24	0,26				18,00	20,00	19,00	1,90							0,23		0,23	0,061	61,499	0,000	0,595
	PIAS02	1,10	1,10	0,48	0,63	0,56	0,61	22,00	21,00	24,00	2,23				24,00	23,00	25,00	2,40	0,27	0,29	0,28	0,170	170,324	0,082			
	PIAS03	2,20	1,10	0,63	0,61	0,62	0,68	25,00	27,00	26,00	2,60				28,00	26,00	29,00	2,77	0,31	0,33	0,32	0,218	217,905	0,137			
	PIAS04	3,30	1,10	0,61	0,68	0,65	0,71	28,00	30,00	29,00	2,90				27,00	29,00	29,00	2,83	0,34	0,34	0,34	0,241	241,064	0,147			
	PIAS05	4,40	1,10	0,68	0,63	0,66	0,72	28,00	30,00	32,00	3,00				30,00	32,00	33,00	3,17	0,35	0,37	0,36	0,262	262,052	0,178			
	PIAS06	5,50	1,10	0,63	0,75	0,69	0,76	28,00	30,00	28,00	2,87				28,00	30,00	30,00	2,93	0,34	0,35	0,34	0,261	260,679	0,164			
	PIAS07	6,60	1,10	0,75	0,57	0,66	0,73	28,00	28,00	28,00	2,80				28,00	28,00	28,00	2,80	0,33	0,33	0,33	0,241	241,322	0,181			
	PIAS08	7,70	1,10	0,57	0,50	0,54	0,59					20,00	24,00	21,00	2,17					0,26		0,26	0,154	154,432	0,088		
	PIAS09	8,80	1,10	0,50	0,48	0,49	0,54					20,00	20,00	22,00	2,07					0,25		0,25	0,135	135,487	0,068		
	PIAS10	9,90	1,10	0,48	0,00	0,24	0,26					17,00	17,00	20,00	1,80					0,22		0,22	0,059	58,582	0,028		
Total		11,00	11,00	5,33	5,33	5,33	5,86																1,80	1803,35	1,073		
Rata-rata						0,53																	0,29				

Lokasi : Sungai Mayang	Titik : MYG03	Nama Pengukur : Kiki Paradiba
Tanggal : 18 Desember 2019	Koordinat	Kecepatan Rata-rata : 0,34 m/detik
Lebar Sungai : 10,7 m	X : 113,668303	Luas Penampang : 8,09 m ²
Waktu : 07.00 – 12.00	Y : -8,340892	Debit : 2,79 m ³ /detik

Titik Pantau	Kode Pengukuran	Rai (m)	Penampang Sungai					Kecepatan Aliran												Kecepatan (V)				Debit (Q)		q.h	H
			Lebar (m)	Kedalaman			Luas Penampang (m ²)	0,2 d			0,6 d			0,8 d			0,2	0,6	0,8	Kecepatan Total	(m ³ /detik)	(liter/detik)					
				d _(i-1)	d _i	d _{rata-rata}		Ulangan Put./10Detik			Ulangan Put./10Detik			Ulangan Put./10Detik													
				1	2	3		Rata rata put/detik			Rata rata put/detik			Rata rata put/detik													
MYG03	PIAS01	0,00	1,07	0,59	0,62	0,61	0,65													0,26		0,26	0,165	165,107	0,097	0,784	
	PIAS02	1,07	1,07	0,62	0,70	0,66	0,71	29,00	30,00	30,00	2,97				29,00	30,00	31,00	3,00	0,35	0,35	0,35	0,249	249,047	0,154			
	PIAS03	2,14	1,07	0,70	0,72	0,71	0,76	31,00	32,00	31,00	3,13				30,00	29,00	31,00	3,00	0,37	0,35	0,36	0,275	274,910	0,192			
	PIAS04	3,21	1,07	0,72	0,75	0,74	0,79	30,00	29,00	31,00	3,00				29,00	28,00	27,00	2,80	0,35	0,33	0,34	0,270	270,106	0,194			
	PIAS05	4,28	1,07	0,75	0,84	0,80	0,85	32,00	33,00	30,00	3,17				32,00	31,00	29,00	3,07	0,37	0,36	0,37	0,313	312,522	0,234			
	PIAS06	5,35	1,07	0,84	0,95	0,90	0,96	32,00	33,00	32,00	3,23				32,00	33,00	32,00	3,23	0,38	0,38	0,38	0,364	364,178	0,306			
	PIAS07	6,42	1,07	0,95	0,90	0,93	0,99	28,00	29,00	31,00	2,93				28,00	29,00	30,00	2,90	0,35	0,34	0,35	0,342	341,752	0,325			
	PIAS08	7,49	1,07	0,90	0,92	0,91	0,97	29,00	27,00	29,00	2,83				27,00	29,00	31,00	2,90	0,34	0,34	0,34	0,331	330,831	0,298			
	PIAS09	8,56	1,07	0,92	0,57	0,75	0,80	32,00	34,00	38,00	3,47				32,00	31,00	39,00	3,40	0,41	0,40	0,40	0,321	320,760	0,295			
	PIAS10	9,63	1,07	0,57	0,59	0,58	0,62							24,00	22,00	17,00	2,10				0,26		0,26	0,158	158,284		0,090
Total		10,70	10,70	7,56	7,56	7,56	8,09																2,787	2787,497	2,187		
Rata-rata						0,76																0,34					

Lokasi	: Sungai Mayang	Titik	: MYG04	Nama Pengukur	: Kiki Paradiba
Tanggal	: 18 Desember 2019	Koordinat		Kecepatan Rata-rata	: 0,35 m/detik
Lebar Sungai	: 11 m	X	: 113,667053	Luas Penampang	: 8,66 m ²
Waktu	: 07.00 – 12.00	Y	: -8,347434	Debit	: 3,36 m ³ /detik

Titik Pantau	Kode Pengukuran	Rai (m)	Penampang Sungai					Kecepatan Aliran												Kecepatan (V)				Debit (Q)		q.h	H		
			Lebar (m)	Kedalaman			Luas Penampang (m ²)	0,2 d			0,6 d			0,8 d			0,2	0,6	0,8	Kecepatan Total	(m ³ /detik)	(liter/detik)							
				d _(i-1)	d _i	d _{rata-rata}		Ulangan Put./10Detik			Ulangan Put./10Detik			Ulangan Put./10Detik															
				1	2	3		Rata rata put/detik	1	2	3	Rata rata put/detik	1	2	3	Rata rata put/detik													
MYG04	PIAS01	0,00	1,10	0,00	0,43	0,22	0,24					7,00	9,00	13,00	0,97									0,13		0,13	0,031	30,697	0,000
	PIAS02	1,10	1,10	0,43	0,80	0,62	0,68					22,00	24,00	24,00	2,33									0,28		0,28	0,190	189,984	0,082
	PIAS03	2,20	1,10	0,80	1,00	0,90	0,99	22,00	29,00	28,00	2,63						23,00	25,00	25,00	2,43	0,31		0,29	0,30	0,30	0,300	299,904	0,240	
	PIAS04	3,30	1,10	1,00	1,18	1,09	1,10	30,00	33,00	32,00	3,17						33,00	34,00	34,00	3,37	0,37		0,40	0,38	0,422	0,422	422,363	0,422	
	PIAS05	4,40	1,10	1,18	1,14	1,16	1,28	35,00	37,00	38,00	3,67						38,00	40,00	37,00	3,83	0,43		0,45	0,44	0,558	0,558	558,091	0,659	
	PIAS06	5,50	1,10	1,14	0,96	1,05	1,16	42,00	45,00	45,00	4,40						42,00	36,00	46,00	4,13	0,51		0,48	0,49	0,571	0,571	571,109	0,651	
	PIAS07	6,60	1,10	0,96	0,90	0,93	1,02	42,00	40,00	40,00	4,07						41,00	39,00	40,00	4,00	0,47		0,47	0,47	0,479	0,479	479,463	0,460	
	PIAS08	7,70	1,10	0,90	0,75	0,83	0,91	37,00	41,00	35,00	3,77						35,00	40,00	39,00	3,80	0,44		0,44	0,44	0,400	0,400	400,260	0,360	
	PIAS09	8,80	1,10	0,75	0,80	0,78	0,85	30,00	28,00	32,00	3,00						30,00	32,00	25,00	2,90	0,35		0,34	0,35	0,298	0,298	297,501	0,223	
	PIAS10	9,90	1,10	0,80	0,00	0,40	0,44	22,00	22,00	14,00	1,93						26,00	14,00	28,00	2,27	0,24		0,27	0,26	0,112	0,112	112,222	0,090	
Total		11,00	11,00	7,96	7,96	7,96	8,66																				3,362	3361,594	3,187
Rata-rata						0,80																				0,35			

LAMPIRAN 1.0 Data Perhitungan Parameter Kualitas Air

a. Temperatur

Titik Pantau	Pengambilan	Ulangan			Rata-rata	Nilai
		1	2	3		
MYG01	1	31,50	32,00	31,00	31,50	30,50
	2	31,00	31,00	31,00	31,00	
	3	29,00	29,00	29,00	29,00	
MYG02	1	32,00	32,00	32,00	32,00	30,94
	2	30,00	31,00	30,50	30,50	
	3	30,00	30,50	30,50	30,33	
MYG03	1	30,50	31,00	31,00	30,83	30,61
	2	31,00	30,50	30,50	30,67	
	3	31,00	30,00	30,00	30,33	
MYG04	1	30,50	30,00	30,00	30,17	29,61
	2	30,00	30,00	29,00	29,67	
	3	29,00	29,00	29,00	29,00	

b. pH

Titik Pantau	Pengambilan	Ulangan			Rata-rata	Nilai
		1	2	3		
MYG01	1	8,4	8,3	8,3	8,33	8,04
	2	7,8	7,9	7,8	7,83	
	3	7,9	8,0	8,0	7,97	
MYG02	1	8,3	8,3	8,2	8,27	8,04
	2	7,8	8,0	8,1	7,97	

3	7,7	7,9	7,9	7,83
---	-----	-----	-----	------

c. Total Padatan Tersuspensi (TSS)

Titik Pantau	Pengambilan	Volume Sampel (L)	Berat Cawan setelah dipanaskan	Berat Cawan+ Residu setelah dipanaskan	TSS (mg/L)	Rata rata TSS (mg/L)	Nilai TSS	
MYG01	1	0,1	5346,17	5347,80	16,33	13,44		
		0,1	3999,57	4000,50	9,33			
		0,1	4706,00	4707,47	14,67			
	2	0,1	114,90	117,40	25,00	29,67	29,59	
		0,1	114,40	117,40	30,00			
		0,1	116,50	119,90	34,00			
		0,1	4117,77	4122,80	50,33			
		3	0,1	4080,87	4085,67			48,00
			0,1	4682,27	4686,13			38,67
	MYG02	1	0,1	5334,97	5335,93	9,67	8,22	
			0,1	4079,43	4080,63	12,00		
			0,1	5374,67	5374,97	3,00		
2		0,1	114,30	116,40	21,00	26,00	23,41	
		0,1	115,40	117,30	19,00			
		0,1	114,50	118,30	38,00			
		3	0,1	5455,17	5459,30			41,33
			0,1	4045,50	4048,13			26,33
			0,1	4057,27	4061,30			40,33
MYG03		1	0,1	5521,80	5523,00	12,00	13,22	
			0,1	4110,47	4112,03	15,67		
			0,1	4626,37	4627,57	12,00		
	2	0,1	115,50	121,80	63,00	47,00	36,11	
		0,1	114,70	118,00	33,00			
		0,1	114,60	119,10	45,00			
		3	0,1	5355,03	5360,03			50,00
			0,1	5547,30	5551,97			46,67
			0,1	4087,80	4092,57			47,67
	1	0,1	4037,00	4038,47	14,67	16,67		
		0,1	4076,37	4078,80	24,33			
		0,1	4076,37	4078,80	24,33			

d. Total Padatan Terlarut (TDS)

Titik Pantau	Pengambilan	Volume Sampel (L)	Berat Cawan setelah dipanaskan	Berat Cawan+ Residu setelah dipanaskan	TDS (mg/L)	Rata rata TDS (mg/L)	Nilai TDS
MYG01	1	0,05	49246,40	49259,63	264,67	262,67	204,22
		0,05	50118,47	50131,27	256,00		
		0,05	38458,90	38472,27	267,33		
		0,05	49260,40	49269,17	175,33		
	2	0,05	50130,30	50138,43	162,67	183,78	
		0,05	38471,20	38481,87	213,33		
		0,05	48262,83	48273,20	207,33		
		0,05	50134,13	50138,77	92,67		
	3	0,05	38474,83	38484,77	198,67	166,22	
		0,05	51899,47	51909,87	208,00		
		0,05	58620,77	58630,90	202,67		
		0,05	46096,73	46108,11	227,47		
MYG02	1	0,05	51907,70	51919,57	237,33	212,71	200,09
		0,05	58631,00	58642,20	224,00		
		0,05	46108,20	46118,97	215,33		
		0,05	51908,43	51919,80	227,33		
	2	0,05	58656,80	58660,00	64,00	162,00	
		0,05	46106,60	46116,33	194,67		
		0,05	34146,67	34159,87	264,00		
		0,05	39318,37	39331,73	267,33		
	3	0,05	48371,50	48383,47	239,33	256,89	
		0,05	34158,80	34170,57	235,33		
		0,05	39328,90	39339,00	202,00		
		0,05	48382,90	48393,17	205,33		
MYG03	2	0,05	34164,53	34173,17	172,67	214,22	218,67
		0,05	39326,87	39336,37	190,00		
		0,05	48383,77	48393,37	192,00		
	3	0,05	48383,77	48393,37	192,00	184,89	
		0,05	48383,77	48393,37	192,00		
		0,05	48383,77	48393,37	192,00		

0,05	35486,17	35495,77	192,00
------	----------	----------	--------

e. Kekeruhan

Titik Pantau	Pengambilan	Ulangan			Rata-rata	Nilai
		1	2	3		
MYG01	1	10,79	10,84	10,05	10,56	19,94
	2	16,25	16,33	16,48	16,35	
	3	33,30	32,90	32,50	32,90	
MYG02	1	25,40	25,90	26,10	25,80	29,00
	2	21,10	21,90	21,40	21,47	
	3	40,20	39,80	39,20	39,73	
MYG03	1	21,40	20,90	21,50	21,27	32,74
	2	21,60	21,60	21,60	21,60	
	3	56,10	57,30	52,70	55,37	
MYG04	1	23,90	23,80	23,60	23,77	31,19
	2	22,10	22,20	22,10	22,13	
	3	46,90	46,20	49,90	47,67	

f. Oksigen Terlarut Lapang (DO)

Titik Pantau	Pengambilan	Sampel	Normalitas Natrium Thiosulfat	Volume Botol Winkler	Volume Titran Natrium Thiosulfat (ml)			DO	Rata-rata	Nilai
					Awal	Akhir	Selisih			
MYG01	1	Titik 1a	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27	7,35	
		Titik 1b	0,025	178	10	3,4	6,6	7,50		
		Titik 1c	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27		
	2	Titik 1a	0,025	178	10	3,8	6,2	7,05	7,12	7,27
		Titik 1b	0,025	178	10	3,8	6,2	7,05		
		Titik 1c	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27		
	3	Titik 1a	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27	7,35	
		Titik 1b	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27		
		Titik 1c	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27		

MYG03	1	Titik 2b	0,025	178	10	3,8	6,2	7,05	7,27			
		Titik 2c	0,025	178	10	3,4	6,6	7,50				
		Titik 3a	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27				
		Titik 3b	0,025	178	10	3,4	6,6	7,50				
		Titik 3c	0,025	178	10	3,8	6,2	7,05				
		Titik 3a	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27				
	2	Titik 3b	0,025	178	10	3,4	6,6	7,50	7,42	7,27		
		Titik 3c	0,025	178	10	3,4	6,6	7,50				
		Titik 3a	0,025	178	10	3,8	6,2	7,05				
		Titik 3b	0,025	178	10	3,8	6,2	7,05	7,12			
		Titik 3c	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27				
		Titik 3a	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27				
MYG04	1	Titik 4a	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27	7,20			
		Titik 4b	0,025	178	10	4,0	6,0	6,82				
		Titik 4c	0,025	178	10	3,4	6,6	7,50				
		Titik 4a	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27				
		Titik 4b	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27			7,35	7,30
		Titik 4c	0,025	178	10	3,4	6,6	7,50				
	3	Titik 4a	0,025	178	10	3,4	6,6	7,50				
		Titik 4b	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27	7,35			
		Titik 4c	0,025	178	10	3,6	6,4	7,27				

g. Oksigen Terlarut Laboratorium (DO₀)

Titik Pantau	Pengambilan	Sampel	Normalitas Natrium Thiosulfat	Volume Botol Winkler	Volume Titran Natrium Thiosulfat (ml)			DO	Rata-rata	Nilai		
					Awal	Akhir	Selisih					
MYG01	1	Titik 1a	0,025	178	10	3,2	6,8	7,727	7,348			
		Titik 1b	0,025	178	10	3,6	6,4	7,273				
		Titik 1c	0,025	178	10	3,8	6,2	7,045				
		Titik 1a	0,025	178	10	3,4	6,6	7,500				
		Titik 1b	0,025	178	10	3,4	6,6	7,500			7,576	7,424
		Titik 1c	0,025	178	10	3,2	6,8	7,727				
	3	Titik 1a	0,025	178	10	3,2	6,8	7,727				
		Titik 1b	0,025	178	10	4,0	6,0	6,818	7,348			
		Titik 1c	0,025	178	10	3,4	6,6	7,500				

		Titik 2b	0,025	178	10	3,4	6,6	7,500		
		Titik 2c	0,025	178	10	3,6	6,4	7,273		
		Titik 3a	0,025	178	10	3,6	6,4	7,273		
	1	Titik 3b	0,025	178	10	3,6	6,4	7,273	7,424	
		Titik 3c	0,025	178	10	3,2	6,8	7,727		
		Titik 3a	0,025	178	10	3,2	6,8	7,727		
MYG03	2	Titik 3b	0,025	178	10	3,4	6,6	7,500	7,576	7,601
		Titik 3c	0,025	178	10	3,4	6,6	7,500		
		Titik 3a	0,025	178	10	3,2	6,8	7,727		
	3	Titik 3b	0,025	178	10	3,2	6,8	7,727	7,803	
		Titik 3c	0,025	178	10	3,0	7,0	7,955		
		Titik 4a	0,025	178	10	3,6	6,4	7,273		
	1	Titik 4b	0,025	178	10	3,6	6,4	7,273	7,348	
		Titik 4c	0,025	178	10	3,4	6,6	7,500		
		Titik 4a	0,025	178	10	3,6	6,4	7,273		
MYG04	2	Titik 4b	0,025	178	10	3,2	6,8	7,727	7,500	7,551
		Titik 4c	0,025	178	10	3,4	6,6	7,500		
		Titik 4a	0,025	178	10	3,4	6,6	7,500		
	3	Titik 4b	0,025	178	10	3,0	7,0	7,955	7,803	
		Titik 4c	0,025	178	10	3,0	7,0	7,955		

h. Oksigen Terlarut Laboratorium (DO₅)

Titik Pantau	Pengambilan	Sampel	Normalitas Natrium Thiosulfat	Volume Botol Winkler	Volume Titran Natrium Thiosulfat (ml)			DO	Rata-rata	Nilai
					Awal	Akhir	Selisih			
		Titik 1a	0,025	178	10	4,4	5,6	6,364		
	1	Titik 1b	0,025	178	10	4,4	5,6	6,364	6,402	
		Titik 1c	0,025	178	10	4,3	5,7	6,477		
		Titik 1a	0,025	178	10	5,0	5,0	5,682		
MYG01	2	Titik 1b	0,025	178	10	4,8	5,2	5,909	5,682	6,301
		Titik 1c	0,025	178	10	5,2	4,8	5,455		

		Titik 2b	0,025	178	10	5,3	4,7	5,341		
		Titik 2c	0,025	178	10	5,7	4,3	4,886		
		Titik 2a	0,025	178	10	4,6	5,4	6,136		
	3	Titik 2b	0,025	178	10	4,4	5,6	6,364	6,288	
		Titik 2c	0,025	178	10	4,4	5,6	6,364		
		Titik 3a	0,025	178	10	4,0	6,0	6,818		
	1	Titik 3b	0,025	178	10	4,6	5,4	6,136	6,591	
		Titik 3c	0,025	178	10	4,0	6,0	6,818		
		Titik 3a	0,025	178	10	5,2	4,8	5,455		
MYG03	2	Titik 3b	0,025	178	10	4,7	5,3	6,023	5,644	6,376
		Titik 3c	0,025	178	10	5,2	4,8	5,455		
		Titik 3a	0,025	178	10	4,0	6,0	6,818		
	3	Titik 3b	0,025	178	10	3,8	6,2	7,045	6,894	
		Titik 3c	0,025	178	10	4,0	6,0	6,818		
		Titik 4a	0,025	178	10	4,0	6,0	6,818		
	1	Titik 4b	0,025	178	10	4,2	5,8	6,591	6,667	
		Titik 4c	0,025	178	10	4,2	5,8	6,591		
		Titik 4a	0,025	178	10	5,0	5,0	5,682		
MYG04	2	Titik 4b	0,025	178	10	5,2	4,8	5,455	5,606	6,389
		Titik 4c	0,025	178	10	5,0	5,0	5,682		
		Titik 4a	0,025	178	10	4,0	6,0	6,818		
	3	Titik 4b	0,025	178	10	3,8	6,2	7,045	6,894	
		Titik 4c	0,025	178	10	4,0	6,0	6,818		

i. Perhitungan BOD

Titik Pantau	Pengambilan	Sampel	DO Ke- 0	DO Ke- 5	BOD	Rata-rata	Nilai
		Titik 1a	7,727	6,364	1,364		
	1	Titik 1b	7,273	6,364	0,909	0,947	
		Titik 1c	7,045	6,477	0,568		

		Titik 2b	7,273	6,364	0,909		
		Titik 2c	6,818	6,364	0,455		
		Titik 2a	7,045	5,455	1,591		
	2	Titik 2b	7,273	5,341	1,932	1,780	
		Titik 2c	6,705	4,886	1,818		
		Titik 2a	7,500	6,136	1,364		
	3	Titik 2b	7,500	6,364	1,136	1,136	
		Titik 2c	7,273	6,364	0,909		
		Titik 3a	7,273	6,818	0,455		
	1	Titik 3b	7,273	6,136	1,136	0,833	
		Titik 3c	7,727	6,818	0,909		
		Titik 3a	7,727	5,455	2,273		
MYG03	2	Titik 3b	7,500	6,023	1,477	1,932	1,225
		Titik 3c	7,500	5,455	2,045		
		Titik 3a	7,727	6,818	0,909		
	3	Titik 3b	7,727	7,045	0,682	0,909	
		Titik 3c	7,955	6,818	1,136		
		Titik 4a	7,273	6,818	0,455		
	1	Titik 4b	7,273	6,591	0,682	0,682	
		Titik 4c	7,500	6,591	0,909		
		Titik 4a	7,273	5,682	1,591		
MYG04	2	Titik 4b	7,727	5,455	2,273	1,894	1,162
		Titik 4c	7,500	5,682	1,818		
		Titik 4a	7,500	6,818	0,682		
	3	Titik 4b	7,955	7,045	0,909	0,909	
		Titik 4c	7,955	6,818	1,136		

j. Perhitungan COD

Titik

Ulangan

Data

LAMPIRAN 1.5 Data Perhitungan Beban Pencemaran

$$Bp = C \times Q$$

Keterangan

BP = beban pencemaran (kg/hari)

Q = debit air sungai (m³/detik)

C = konsentrasi limbah / BOD (mg/L)

Titik Pantau	BOD (mg/L)	Debit (m ³ /detik)	Debit (liter/detik)	Beban Pencemaran kg/hari
MYG01	1,124	1,984	1983,85	192,614
MYG02	1,199	1,632	1632,40	169,176
MYG03	1,225	2,308	2308,10	244,239
MYG04	1,162	2,709	2709,16	271,901
Rata-Rata	1,177	2,16	2158,38	219,483

Titik MYG01

$$Bp = C \times Q$$

$$Bp = (1,124 \text{ mg/L} \times 10^{-6}) \times (1983,85 \text{ L}_{detik} \times 3600 \times 24)$$

$$Bp = 192,614 \text{ kg/hari}$$

Titik MYG02

$$Bp = C \times Q$$

$$Bp = (1,199 \text{ mg/L} \times 10^{-6}) \times (1632,40 \text{ L}_{detik} \times 3600 \times 24)$$

$$Bp = 169,176 \text{ kg/hari}$$

Titik MYG03

$$Bp = C \times Q$$

$$Bp = (1,225 \text{ mg/L} \times 10^{-6}) \times (2308,10 \text{ L}_{detik} \times 3600 \times 24)$$

LAMPIRAN 1.6 Data Perhitungan Daya Tampung Beban Pencemaran menggunakan Persamaan Streeter-Phelps

- a. Perhitungan konstanta deoksigenasi (K') menggunakan persamaan *least square* (Contoh pada titik MYG01)

Hari	Volume titran			DO	DO awal	BOD (mg/l)	Y	Y ²	Y'	yy'
	Awal	Akhir	Selisih							
0	10	4,8	5,2	5,91						
	10	4,4	5,6	6,36	0,00	0,00				
	10	4,0	6,0	6,82						
2	10	4,6	5,4	6,14						
	10	5,2	4,8	5,45	1,06	1,06	1,12	0,45	0,48	
	10	5,4	4,6	5,23						
4	10	5,0	5,0	5,68						
	10	5,0	5,0	5,68	1,82	1,82	3,31	0,17	0,31	
	10	5,0	5,0	5,68						
6	10	5,2	4,8	5,45						
	10	5,0	5,0	5,68	1,74	1,74	3,04	0,00	0,00	
	10	5,0	5,0	5,68						
8	10	5,2	4,8	5,45						
	10	4,8	5,2	5,91	1,82	1,82	3,31	0,00	0,00	
	10	5,0	5,0	5,68						
10	10	4,8	5,2	5,91						
	10	4,4	5,6	6,36	1,74	1,74	3,04			
	10	4,0	6,0	6,82						

$$\begin{array}{r}
 4 \quad a \quad + \quad 6,44 \quad b \quad - \quad 0,63 \quad = \quad 0,00 \quad \times \quad 6,44 \\
 6,44 \quad a \quad + \quad 10,77 \quad b \quad - \quad 0,79 \quad = \quad 0,00 \quad \times \quad 4 \\
 \\
 25,76 \quad a \quad + \quad 41,47 \quad b \quad - \quad 4,02 \quad = \quad 0,00 \\
 25,76 \quad a \quad + \quad 43,09 \quad b \quad - \quad 3,17 \quad = \quad 0,00 \quad - \\
 0,00 \quad \quad \quad -1,62 \quad b \quad - \quad 0,86 \quad = \quad 0,00 \\
 \quad \quad \quad -1,62 \quad b \quad = \quad 0,86 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad b \quad = \quad -0,53 \\
 \\
 4 \quad a \quad + \quad 6,44 \quad b \quad - \quad 0,63 \quad = \quad 0,00 \\
 4 \quad a \quad + \quad 6,44 \quad -0,53 \quad - \quad 0,63 \quad = \quad 0,00 \\
 4 \quad a \quad + \quad -3,40 \quad \quad \quad - \quad 0,63 \quad = \quad 0,00 \\
 4 \quad a \quad + \quad -4,02 \quad \quad \quad \quad \quad = \quad 0,00 \\
 \\
 4 \quad a \quad = \quad 4,02 \\
 4 \quad a \quad = \quad 1,01
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 K' &= (-b) \\
 &= -(-0,53) \\
 &= 0,53
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan BOD Ultimate dengan $t= 5$ hari

Titik Pantau	BOD ₅ mg/L	L0 mg/L	Lt mg/L
MYG01	1,124	1,2104	0,087
MYG02	1,199	1,3584	0,159
MYG03	1,225	1,2934	0,069
MYG04	1,162	1,2329	0,071

c. Perhitungan laju deoksigenasi dan laju reaerasi (Contoh pada MYG01)

c. Proses pengurangan oksigen
(Deoksigenasi)

$$K_d = 0,3 \times \left[\frac{H}{8}\right]^{-0,434}$$

$$= 0,3 \times \left[\frac{0,754}{8}\right]^{-0,434}$$

$$= 0,836 \text{ hari}^{-1}$$

$$K_{dT} = K_{d20} (1,047)^{T-20}$$

$$= 0,836 \times (1,047)^{26-20}$$

$$= 1,355 \text{ hari}^{-1}$$

Laju deoksigenasi (r_D)

$$r_D = K_{dT} \times Lt$$

$$= 1,355 \times 0,087$$

$$= 0,117 \text{ mg/L.hari}$$

d. Proses peningkatan oksigen (Reaerasi)

Koefisien molekular

$$D_{LT} = 1,760 \times 10^{-4} \times 1037^{(30,5-20)}$$

$$= 0,00026 \text{ m}^2 \cdot \text{hari}^{-1}$$

$$K_r = \frac{294(Dlt \times v)^{1/2}}{H^{3/2}}$$

$$= \frac{294(0,00026 \times 0,285)^{1/2}}{0,754^{3/2}}$$

$$= 3,849 \text{ hari}^{-1}$$

$$K_{rT} = K_{r20} (1,016)^{T-20}$$

$$= 3,849 \times (1,016)^{30,5-20}$$

$$= 4,547 \text{ hari}^{-1}$$

Laju reaerasi (r_R) = $K_{rT} (C_s - C)$

$$= 4,547 \times (7,495 - 7,27)$$

$$= 1,008 \text{ mg/L.hari}$$

e. Perhitungan waktu mencapai titik kritis

$$t_c = \frac{1}{K_{rT} - K_{dT}} \ln \left\{ \frac{K_{rT}}{K_{dT}} \left[1 - \frac{D_0(K_{rT} - K_{dT})}{K_{dT} \times L_0} \right] \right\}$$

$$= \frac{1}{4,547 - 1,355} \ln \left\{ \frac{4,547}{1,355} \left[1 - \frac{0,222(4,547 - 1,355)}{1,355 \times 1,21} \right] \right\}$$

$$= 0,202 \text{ hari}$$

f. Perhitungan letak titik kritis

$$x_c = t_c \times v$$

$$= 0,202 \text{ hari} \times 0,285 \text{ m/s}$$

$$= 4,848 \text{ jam} \times 1,026 \text{ km/jam}$$

$$= 4,972 \text{ km}$$

g. Perhitungan Defisit Oksigen Kritis (Dc)

$$D_c = \frac{K_{dT}}{K_{rT}} L_0 \cdot e^{-K_{dT} t_c}$$

$$= \frac{4,547}{1,355} \times 1,2104 \times e^{-1,355 \times 4,972}$$

$$= 0,274 \text{ mg/L}$$

LAMPIRAN 1.7 Hasil Perhitungan menggunakan metode Streeter Phelps

Parameter	Satuan	Ttitik lokasi			
		1	2	3	4
DO akt	mg/L	7,273	7,260	7,273	7,298
BOD	mg/L	1,124	1,199	1,225	1,162
Suhu	°C	30,50	30,944	30,611	29,611
H rata-rata	m	0,754	0,567	0,772	0,860
v rata-rata	m/s	0,285	0,295	0,298	0,305
K' Botol	Hari ⁻¹	0,527	0,429	0,587	0,570
K _d	Hari ⁻¹	0,836	0,946	0,828	0,790
K _{dT}	Hari ⁻¹	1,355	1,564	1,348	1,228
D _{LT}	m ² .hari ⁻¹	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
K _r	Hari ⁻¹	3,849	6,049	3,808	3,214
K _{rT}	Hari ⁻¹	4,547	7,197	4,507	3,743
L ₀	mg/L	1,2104	1,3584	1,2934	1,2329
L _t	mg/L	0,62	0,60	0,68	0,61
DO S	mg/L	7,495	7,437	7,480	7,610
D	mg/L	0,222	0,177	0,207	0,312
Laju Deoksigenasi (D)	mg/L.hari	0,117	0,249	0,093	0,088
Laju Reaerasi (r _R)	mg/L.hari	1,008	1,275	0,935	1,169
Waktu mencapai titik kritis (t _c)	Hari	0,202	0,158	0,233	0,152
Letak kondisi kritis (X _c)	km	4,972	4,035	5,995	4,008
Defisit oksigen kritis (D _c)	mg/L	0,274	0,230	0,283	0,335

LAMPIRAN 1.8 Basil perhitungan Oxygen Sag Curve

MYG01				MYG02				MYG03				MYG04			
V	0,285			V	0,295			V	0,298			V	0,305		
DO sat	7,495			DO sat	7,437			DO sat	7,480			DO sat	7,610		
DO mix	7,273			DO mix	7,260			DO mix	7,273			DO mix	7,298		
D	0,222			D	0,177			D	0,207			D	0,312		
L₀	1,210			L₀	1,358			L₀	1,293			L₀	1,233		
K_{DT}	1,355			K_{DT}	1,564			K_{DT}	1,348			K_{DT}	1,228		
K_{RT}	4,547			K_{RT}	7,197			K_{RT}	4,507			K_{RT}	3,743		
x (km)	t (d)	Dt	DO	x (km)	t (d)	Dt	DO	x (km)	t (d)	Dt	DO	x (km)	t (d)	Dt	DO
0,000	0,000	0,222	7,273	0,000	0,000	0,177	7,260	0,000	0,000	0,207	7,273	0,000	0,000	0,312	7,298
0,100	0,004	0,224	7,270	0,100	0,004	0,180	7,257	0,100	0,004	0,211	7,270	0,100	0,004	0,314	7,296
0,200	0,008	0,227	7,268	0,200	0,008	0,184	7,254	0,200	0,008	0,214	7,267	0,200	0,008	0,316	7,294
0,300	0,012	0,229	7,265	0,300	0,012	0,186	7,251	0,300	0,012	0,216	7,264	0,300	0,011	0,318	7,292
0,400	0,016	0,231	7,263	0,400	0,016	0,189	7,248	0,400	0,016	0,219	7,261	0,400	0,015	0,320	7,291
0,500	0,020	0,234	7,261	0,500	0,020	0,192	7,245	0,500	0,019	0,222	7,258	0,500	0,019	0,321	7,289
0,600	0,024	0,236	7,259	0,600	0,024	0,195	7,243	0,600	0,023	0,225	7,255	0,600	0,023	0,323	7,287
0,700	0,028	0,238	7,257	0,700	0,027	0,197	7,240	0,700	0,027	0,227	7,253	0,700	0,027	0,325	7,286
0,800	0,033	0,240	7,255	0,800	0,031	0,200	7,238	0,800	0,031	0,230	7,250	0,800	0,030	0,326	7,284
0,900	0,037	0,242	7,253	0,900	0,035	0,202	7,235	0,900	0,035	0,232	7,248	0,900	0,034	0,328	7,283
1,000	0,041	0,244	7,251	1,000	0,039	0,204	7,233	1,000	0,039	0,235	7,246	1,000	0,038	0,329	7,281
1,100	0,045	0,245	7,249	1,100	0,043	0,206	7,231	1,100	0,043	0,237	7,243	1,100	0,042	0,331	7,280
1,200	0,049	0,247	7,247	1,200	0,047	0,208	7,229	1,200	0,047	0,239	7,241	1,200	0,046	0,332	7,278
1,300	0,053	0,249	7,246	1,300	0,051	0,210	7,228	1,300	0,050	0,241	7,239	1,300	0,049	0,334	7,277
1,400	0,057	0,250	7,244	1,400	0,055	0,211	7,226	1,400	0,054	0,243	7,237	1,400	0,053	0,335	7,275
1,500	0,061	0,252	7,243	1,500	0,059	0,213	7,224	1,500	0,058	0,245	7,235	1,500	0,057	0,336	7,274
1,600	0,065	0,253	7,241	1,600	0,063	0,215	7,223	1,600	0,062	0,247	7,233	1,600	0,061	0,337	7,273
1,700	0,069	0,255	7,240	1,700	0,067	0,216	7,221	1,700	0,066	0,249	7,231	1,700	0,065	0,339	7,272
1,800	0,073	0,256	7,239	1,800	0,071	0,217	7,220	1,800	0,070	0,251	7,229	1,800	0,068	0,340	7,271
1,900	0,077	0,257	7,237	1,900	0,075	0,219	7,219	1,900	0,074	0,253	7,228	1,900	0,072	0,341	7,270
2,000	0,081	0,258	7,236	2,000	0,079	0,220	7,217	2,000	0,078	0,254	7,226	2,000	0,076	0,342	7,268
2,100	0,085	0,260	7,235	2,100	0,082	0,221	7,216	2,100	0,082	0,256	7,224	2,100	0,080	0,343	7,267
2,200	0,089	0,261	7,234	2,200	0,086	0,222	7,215	2,200	0,085	0,257	7,223	2,200	0,084	0,344	7,266
2,300	0,094	0,262	7,233	2,300	0,090	0,223	7,214	2,300	0,089	0,259	7,221	2,300	0,087	0,345	7,265
2,400	0,098	0,263	7,232	2,400	0,094	0,224	7,213	2,400	0,093	0,260	7,220	2,400	0,091	0,346	7,264
2,500	0,102	0,264	7,231	2,500	0,098	0,225	7,212	2,500	0,097	0,262	7,218	2,500	0,095	0,347	7,264
2,600	0,106	0,265	7,230	2,600	0,102	0,226	7,212	2,600	0,101	0,263	7,217	2,600	0,099	0,348	7,263
2,700	0,110	0,265	7,229	2,700	0,106	0,226	7,211	2,700	0,105	0,264	7,216	2,700	0,102	0,348	7,262
2,800	0,114	0,266	7,228	2,800	0,110	0,227	7,210	2,800	0,109	0,266	7,215	2,800	0,106	0,349	7,261
2,900	0,118	0,267	7,227	2,900	0,114	0,227	7,210	2,900	0,113	0,267	7,213	2,900	0,110	0,350	7,260
3,000	0,122	0,268	7,227	3,000	0,118	0,228	7,209	3,000	0,117	0,268	7,212	3,000	0,114	0,351	7,260
3,100	0,126	0,268	7,226	3,100	0,122	0,228	7,209	3,100	0,120	0,269	7,211	3,100	0,118	0,351	7,259
3,200	0,130	0,269	7,225	3,200	0,126	0,229	7,208	3,200	0,124	0,270	7,210	3,200	0,121	0,352	7,258
3,300	0,134	0,270	7,225	3,300	0,130	0,229	7,208	3,300	0,128	0,271	7,209	3,300	0,125	0,353	7,258
3,400	0,138	0,270	7,224	3,400	0,133	0,230	7,208	3,400	0,132	0,272	7,208	3,400	0,129	0,353	7,257
3,500	0,142	0,271	7,224	3,500	0,137	0,230	7,207	3,500	0,136	0,273	7,207	3,500	0,133	0,354	7,256
3,600	0,146	0,271	7,223	3,600	0,141	0,230	7,207	3,600	0,140	0,274	7,207	3,600	0,137	0,355	7,256
3,700	0,151	0,272	7,223	3,700	0,145	0,230	7,207	3,700	0,144	0,274	7,206	3,700	0,140	0,355	7,255
3,800	0,155	0,272	7,222	3,800	0,149	0,230	7,207	3,800	0,148	0,275	7,205	3,800	0,144	0,356	7,255

5,100	0,207	0,274	7,220	5,100	0,200	0,228	7,209	5,100	0,198	0,281	7,199	5,100	0,194	0,359	7,251
5,200	0,212	0,274	7,220	5,200	0,204	0,228	7,209	5,200	0,202	0,282	7,198	5,200	0,197	0,360	7,251
5,300	0,216	0,274	7,220	5,300	0,208	0,228	7,210	5,300	0,206	0,282	7,198	5,300	0,201	0,360	7,251
5,400	0,220	0,274	7,221	5,400	0,212	0,227	7,210	5,400	0,210	0,282	7,198	5,400	0,205	0,360	7,251
5,500	0,224	0,274	7,221	5,500	0,216	0,227	7,210	5,500	0,214	0,282	7,198	5,500	0,209	0,360	7,250
5,600	0,228	0,274	7,221	5,600	0,220	0,226	7,211	5,600	0,218	0,282	7,198	5,600	0,213	0,360	7,250
5,700	0,232	0,273	7,221	5,700	0,224	0,226	7,211	5,700	0,221	0,282	7,198	5,700	0,216	0,360	7,250
5,800	0,236	0,273	7,221	5,800	0,228	0,225	7,212	5,800	0,225	0,283	7,198	5,800	0,220	0,360	7,250
5,900	0,240	0,273	7,221	5,900	0,232	0,225	7,212	5,900	0,229	0,283	7,198	5,900	0,224	0,360	7,250
6,000	0,244	0,273	7,222	6,000	0,236	0,224	7,213	6,000	0,233	0,283	7,198	6,000	0,228	0,360	7,250
6,100	0,248	0,273	7,222	6,100	0,239	0,224	7,214	6,100	0,237	0,283	7,198	6,100	0,232	0,360	7,250
6,200	0,252	0,272	7,222	6,200	0,243	0,223	7,214	6,200	0,241	0,283	7,198	6,200	0,235	0,360	7,251
6,300	0,256	0,272	7,223	6,300	0,247	0,222	7,215	6,300	0,245	0,282	7,198	6,300	0,239	0,360	7,251
6,400	0,260	0,272	7,223	6,400	0,251	0,222	7,215	6,400	0,249	0,282	7,198	6,400	0,243	0,360	7,251
6,500	0,264	0,271	7,223	6,500	0,255	0,221	7,216	6,500	0,252	0,282	7,198	6,500	0,247	0,359	7,251
6,600	0,268	0,271	7,224	6,600	0,259	0,221	7,217	6,600	0,256	0,282	7,198	6,600	0,251	0,359	7,251
6,700	0,273	0,271	7,224	6,700	0,263	0,220	7,217	6,700	0,260	0,282	7,198	6,700	0,254	0,359	7,251
6,800	0,277	0,270	7,224	6,800	0,267	0,219	7,218	6,800	0,264	0,282	7,198	6,800	0,258	0,359	7,251
6,900	0,281	0,270	7,225	6,900	0,271	0,218	7,219	6,900	0,268	0,282	7,199	6,900	0,262	0,359	7,252
7,000	0,285	0,269	7,225	7,000	0,275	0,218	7,219	7,000	0,272	0,281	7,199	7,000	0,266	0,359	7,252
7,100	0,289	0,269	7,226	7,100	0,279	0,217	7,220	7,100	0,276	0,281	7,199	7,100	0,269	0,358	7,252
7,200	0,293	0,268	7,226	7,200	0,283	0,216	7,221	7,200	0,280	0,281	7,199	7,200	0,273	0,358	7,252
7,300	0,297	0,268	7,227	7,300	0,287	0,216	7,222	7,300	0,284	0,281	7,200	7,300	0,277	0,358	7,253
7,400	0,301	0,267	7,227	7,400	0,290	0,215	7,222	7,400	0,287	0,280	7,200	7,400	0,281	0,357	7,253
7,500	0,305	0,267	7,228	7,500	0,294	0,214	7,223	7,500	0,291	0,280	7,200	7,500	0,285	0,357	7,253
7,600	0,309	0,266	7,228	7,600	0,298	0,213	7,224	7,600	0,295	0,280	7,201	7,600	0,288	0,357	7,253
7,700	0,313	0,266	7,229	7,700	0,302	0,212	7,225	7,700	0,299	0,279	7,201	7,700	0,292	0,357	7,254
7,800	0,317	0,265	7,229	7,800	0,306	0,212	7,226	7,800	0,303	0,279	7,201	7,800	0,296	0,356	7,254
7,900	0,321	0,265	7,230	7,900	0,310	0,211	7,226	7,900	0,307	0,279	7,202	7,900	0,300	0,356	7,254
8,000	0,325	0,264	7,230	8,000	0,314	0,210	7,227	8,000	0,311	0,278	7,202	8,000	0,304	0,355	7,255
8,100	0,329	0,263	7,231	8,100	0,318	0,209	7,228	8,100	0,315	0,278	7,202	8,100	0,307	0,355	7,255
8,200	0,334	0,263	7,232	8,200	0,322	0,208	7,229	8,200	0,319	0,277	7,203	8,200	0,311	0,355	7,256
8,300	0,338	0,262	7,232	8,300	0,326	0,207	7,230	8,300	0,322	0,277	7,203	8,300	0,315	0,354	7,256
8,400	0,342	0,262	7,233	8,400	0,330	0,207	7,231	8,400	0,326	0,276	7,204	8,400	0,319	0,354	7,256
8,500	0,346	0,261	7,234	8,500	0,334	0,206	7,232	8,500	0,330	0,276	7,204	8,500	0,323	0,353	7,257
8,600	0,350	0,260	7,234	8,600	0,338	0,205	7,232	8,600	0,334	0,275	7,205	8,600	0,326	0,353	7,257
8,700	0,354	0,260	7,235	8,700	0,342	0,204	7,233	8,700	0,338	0,275	7,205	8,700	0,330	0,353	7,258
8,800	0,358	0,259	7,236	8,800	0,345	0,203	7,234	8,800	0,342	0,274	7,206	8,800	0,334	0,352	7,258
8,900	0,362	0,258	7,236	8,900	0,349	0,202	7,235	8,900	0,346	0,274	7,206	8,900	0,338	0,352	7,259
9,000	0,366	0,258	7,237	9,000	0,353	0,201	7,236	9,000	0,350	0,273	7,207	9,000	0,342	0,351	7,259
9,100	0,370	0,257	7,238	9,100	0,357	0,200	7,237	9,100	0,353	0,273	7,208	9,100	0,345	0,351	7,260
9,200	0,374	0,256	7,238	9,200	0,361	0,200	7,238	9,200	0,357	0,272	7,208	9,200	0,349	0,350	7,260
9,300	0,378	0,255	7,239	9,300	0,365	0,199	7,239	9,300	0,361	0,272	7,209	9,300	0,353	0,349	7,261
9,400	0,382	0,255	7,240	9,400	0,369	0,198	7,239	9,400	0,365	0,271	7,209	9,400	0,357	0,349	7,261
9,500	0,386	0,254	7,241	9,500	0,373	0,197	7,240	9,500	0,369	0,270	7,210	9,500	0,361	0,348	7,262
9,600	0,391	0,253	7,241	9,600	0,377	0,196	7,241	9,600	0,373	0,270	7,211	9,600	0,364	0,348	7,263
9,700	0,395	0,252	7,242	9,700	0,381	0,195	7,242	9,700	0,377	0,269	7,211	9,700	0,368	0,347	7,263
9,800	0,399	0,252	7,243	9,800	0,385	0,194	7,243	9,800	0,381	0,268	7,212	9,800	0,372	0,347	7,264
9,900	0,403	0,251	7,244	9,900	0,389	0,193	7,244	9,900	0,385	0,268	7,212	9,900	0,376	0,346	7,264
10,000	0,407	0,250	7,244	10,000	0,393	0,192	7,245	10,000	0,388	0,267	7,213	10,000	0,380	0,345	7,265
10,100	0,411	0,249	7,245	10,100	0,396	0,191	7,246	10,100	0,392	0,266	7,214	10,100	0,383	0,345	7,266

11,100	0,452	0,241	7,253	11,100	0,436	0,182	7,255	11,100	0,431	0,259	7,221	11,100	0,421	0,338	7,272
11,200	0,456	0,240	7,254	11,200	0,440	0,181	7,256	11,200	0,435	0,259	7,222	11,200	0,425	0,338	7,273
11,300	0,460	0,239	7,255	11,300	0,444	0,180	7,257	11,300	0,439	0,258	7,222	11,300	0,429	0,337	7,274
11,400	0,464	0,239	7,256	11,400	0,448	0,179	7,258	11,400	0,443	0,257	7,223	11,400	0,433	0,336	7,274
11,500	0,468	0,238	7,257	11,500	0,451	0,178	7,259	11,500	0,447	0,256	7,224	11,500	0,437	0,335	7,275
11,600	0,472	0,237	7,258	11,600	0,455	0,177	7,260	11,600	0,451	0,255	7,225	11,600	0,440	0,335	7,276
11,700	0,476	0,236	7,258	11,700	0,459	0,177	7,261	11,700	0,454	0,255	7,226	11,700	0,444	0,334	7,276
11,800	0,480	0,235	7,259	11,800	0,463	0,176	7,262	11,800	0,458	0,254	7,226	11,800	0,448	0,333	7,277
11,900	0,484	0,234	7,260	11,900	0,467	0,175	7,262	11,900	0,462	0,253	7,227	11,900	0,452	0,332	7,278
12,000	0,488	0,233	7,261	12,000	0,471	0,174	7,263	12,000	0,466	0,252	7,228	12,000	0,455	0,332	7,279
12,100	0,492	0,233	7,262	12,100	0,475	0,173	7,264	12,100	0,470	0,251	7,229	12,100	0,459	0,331	7,279
12,200	0,496	0,232	7,263	12,200	0,479	0,172	7,265	12,200	0,474	0,251	7,230	12,200	0,463	0,330	7,280
12,300	0,500	0,231	7,264	12,300	0,483	0,171	7,266	12,300	0,478	0,250	7,230	12,300	0,467	0,329	7,281
12,400	0,504	0,230	7,265	12,400	0,487	0,170	7,267	12,400	0,482	0,249	7,231	12,400	0,471	0,329	7,282
12,500	0,508	0,229	7,265	12,500	0,491	0,169	7,268	12,500	0,486	0,248	7,232	12,500	0,474	0,328	7,283
12,600	0,513	0,228	7,266	12,600	0,495	0,168	7,269	12,600	0,489	0,247	7,233	12,600	0,478	0,327	7,283
12,700	0,517	0,227	7,267	12,700	0,499	0,167	7,270	12,700	0,493	0,247	7,234	12,700	0,482	0,326	7,284
12,800	0,521	0,226	7,268	12,800	0,502	0,167	7,271	12,800	0,497	0,246	7,234	12,800	0,486	0,325	7,285
12,900	0,525	0,225	7,269	12,900	0,506	0,166	7,272	12,900	0,501	0,245	7,235	12,900	0,490	0,325	7,286
13,000	0,529	0,225	7,270	13,000	0,510	0,165	7,273	13,000	0,505	0,244	7,236	13,000	0,493	0,324	7,287
13,100	0,533	0,224	7,271	13,100	0,514	0,164	7,273	13,100	0,509	0,243	7,237	13,100	0,497	0,323	7,287
13,200	0,537	0,223	7,272	13,200	0,518	0,163	7,274	13,200	0,513	0,242	7,238	13,200	0,501	0,322	7,288
13,300	0,541	0,222	7,273	13,300	0,522	0,162	7,275	13,300	0,517	0,241	7,239	13,300	0,505	0,321	7,289
13,400	0,545	0,221	7,274	13,400	0,526	0,161	7,276	13,400	0,520	0,241	7,240	13,400	0,509	0,320	7,290
13,500	0,549	0,220	7,274	13,500	0,530	0,160	7,277	13,500	0,524	0,240	7,240	13,500	0,512	0,320	7,291
13,600	0,553	0,219	7,275	13,600	0,534	0,159	7,278	13,600	0,528	0,239	7,241	13,600	0,516	0,319	7,292
13,700	0,557	0,218	7,276	13,700	0,538	0,158	7,279	13,700	0,532	0,238	7,242	13,700	0,520	0,318	7,292
13,800	0,561	0,217	7,277	13,800	0,542	0,158	7,280	13,800	0,536	0,237	7,243	13,800	0,524	0,317	7,293
13,900	0,565	0,216	7,278	13,900	0,546	0,157	7,280	13,900	0,540	0,236	7,244	13,900	0,528	0,316	7,294
14,000	0,569	0,216	7,279	14,000	0,550	0,156	7,281	14,000	0,544	0,235	7,245	14,000	0,531	0,315	7,295
14,100	0,574	0,215	7,280	14,100	0,553	0,155	7,282	14,100	0,548	0,235	7,246	14,100	0,535	0,315	7,296
14,200	0,578	0,214	7,281	14,200	0,557	0,154	7,283	14,200	0,552	0,234	7,246	14,200	0,539	0,314	7,297
14,300	0,582	0,213	7,282	14,300	0,561	0,153	7,284	14,300	0,555	0,233	7,247	14,300	0,543	0,313	7,298
14,400	0,586	0,212	7,283	14,400	0,565	0,152	7,285	14,400	0,559	0,232	7,248	14,400	0,547	0,312	7,298
14,500	0,590	0,211	7,283	14,500	0,569	0,152	7,286	14,500	0,563	0,231	7,249	14,500	0,550	0,311	7,299
14,600	0,594	0,210	7,284	14,600	0,573	0,151	7,287	14,600	0,567	0,230	7,250	14,600	0,554	0,310	7,300
14,700	0,598	0,209	7,285	14,700	0,577	0,150	7,287	14,700	0,571	0,229	7,251	14,700	0,558	0,309	7,301
14,800	0,602	0,208	7,286	14,800	0,581	0,149	7,288	14,800	0,575	0,228	7,252	14,800	0,562	0,308	7,302
14,900	0,606	0,207	7,287	14,900	0,585	0,148	7,289	14,900	0,579	0,228	7,253	14,900	0,566	0,308	7,303
15,000	0,610	0,207	7,288	15,000	0,589	0,147	7,290	15,000	0,583	0,227	7,253	15,000	0,569	0,307	7,304
15,100	0,614	0,206	7,289	15,100	0,593	0,146	7,291	15,100	0,587	0,226	7,254	15,100	0,573	0,306	7,305
15,200	0,618	0,205	7,290	15,200	0,597	0,146	7,292	15,200	0,590	0,225	7,255	15,200	0,577	0,305	7,305
15,300	0,622	0,204	7,291	15,300	0,601	0,145	7,292	15,300	0,594	0,224	7,256	15,300	0,581	0,304	7,306
15,400	0,626	0,203	7,292	15,400	0,605	0,144	7,293	15,400	0,598	0,223	7,257	15,400	0,585	0,303	7,307
15,500	0,631	0,202	7,292	15,500	0,608	0,143	7,294	15,500	0,602	0,222	7,258	15,500	0,588	0,302	7,308
15,600	0,635	0,201	7,293	15,600	0,612	0,142	7,295	15,600	0,606	0,221	7,259	15,600	0,592	0,301	7,309
15,700	0,639	0,200	7,294	15,700	0,616	0,141	7,296	15,700	0,610	0,221	7,260	15,700	0,596	0,300	7,310
15,800	0,643	0,199	7,295	15,800	0,620	0,141	7,297	15,800	0,614	0,220	7,261	15,800	0,600	0,300	7,311
15,900	0,647	0,198	7,296	15,900	0,624	0,140	7,297	15,900	0,618	0,219	7,261	15,900	0,604	0,299	7,312
16,000	0,651	0,198	7,297	16,000	0,628	0,139	7,298	16,000	0,621	0,218	7,262	16,000	0,607	0,298	7,313
16,100	0,655	0,197	7,298	16,100	0,632	0,138	7,299	16,100	0,625	0,217	7,263	16,100	0,611	0,297	7,314

18,100	0,736	0,179	7,315	18,100	0,711	0,123	7,314	18,100	0,703	0,199	7,281	18,100	0,687	0,278	7,332
18,200	0,740	0,178	7,316	18,200	0,714	0,122	7,315	18,200	0,707	0,199	7,282	18,200	0,691	0,278	7,333
18,300	0,744	0,177	7,317	18,300	0,718	0,121	7,316	18,300	0,711	0,198	7,282	18,300	0,695	0,277	7,334
18,400	0,748	0,177	7,318	18,400	0,722	0,121	7,316	18,400	0,715	0,197	7,283	18,400	0,698	0,276	7,335
18,500	0,753	0,176	7,319	18,500	0,726	0,120	7,317	18,500	0,719	0,196	7,284	18,500	0,702	0,275	7,336
18,600	0,757	0,175	7,320	18,600	0,730	0,119	7,318	18,600	0,722	0,195	7,285	18,600	0,706	0,274	7,337
18,700	0,761	0,174	7,320	18,700	0,734	0,119	7,319	18,700	0,726	0,194	7,286	18,700	0,710	0,273	7,337
18,800	0,765	0,173	7,321	18,800	0,738	0,118	7,319	18,800	0,730	0,193	7,287	18,800	0,714	0,272	7,338
18,900	0,769	0,172	7,322	18,900	0,742	0,117	7,320	18,900	0,734	0,193	7,288	18,900	0,717	0,271	7,339
19,000	0,773	0,172	7,323	19,000	0,746	0,117	7,321	19,000	0,738	0,192	7,288	19,000	0,721	0,270	7,340
19,100	0,777	0,171	7,324	19,100	0,750	0,116	7,321	19,100	0,742	0,191	7,289	19,100	0,725	0,269	7,341
19,200	0,781	0,170	7,325	19,200	0,754	0,115	7,322	19,200	0,746	0,190	7,290	19,200	0,729	0,268	7,342
19,300	0,785	0,169	7,325	19,300	0,758	0,114	7,323	19,300	0,750	0,189	7,291	19,300	0,733	0,267	7,343
19,400	0,789	0,168	7,326	19,400	0,762	0,114	7,323	19,400	0,754	0,188	7,292	19,400	0,736	0,266	7,344
19,500	0,793	0,167	7,327	19,500	0,765	0,113	7,324	19,500	0,757	0,187	7,293	19,500	0,740	0,266	7,345
19,600	0,797	0,167	7,328	19,600	0,769	0,112	7,325	19,600	0,761	0,187	7,294	19,600	0,744	0,265	7,346
19,700	0,801	0,166	7,329	19,700	0,773	0,112	7,325	19,700	0,765	0,186	7,294	19,700	0,748	0,264	7,347
19,800	0,805	0,165	7,330	19,800	0,777	0,111	7,326	19,800	0,769	0,185	7,295	19,800	0,752	0,263	7,348
19,900	0,809	0,164	7,330	19,900	0,781	0,110	7,327	19,900	0,773	0,184	7,296	19,900	0,755	0,262	7,349
20,000	0,814	0,163	7,331	20,000	0,785	0,110	7,327	20,000	0,777	0,183	7,297	20,000	0,759	0,261	7,349
20,100	0,818	0,163	7,332	20,100	0,789	0,109	7,328	20,100	0,781	0,182	7,298	20,100	0,763	0,260	7,350
20,200	0,822	0,162	7,333	20,200	0,793	0,108	7,329	20,200	0,785	0,182	7,299	20,200	0,767	0,259	7,351
20,300	0,826	0,161	7,334	20,300	0,797	0,108	7,329	20,300	0,788	0,181	7,299	20,300	0,771	0,258	7,352
20,400	0,830	0,160	7,334	20,400	0,801	0,107	7,330	20,400	0,792	0,180	7,300	20,400	0,774	0,257	7,353
20,500	0,834	0,159	7,335	20,500	0,805	0,107	7,331	20,500	0,796	0,179	7,301	20,500	0,778	0,256	7,354
20,600	0,838	0,159	7,336	20,600	0,809	0,106	7,331	20,600	0,800	0,178	7,302	20,600	0,782	0,255	7,355
20,700	0,842	0,158	7,337	20,700	0,813	0,105	7,332	20,700	0,804	0,178	7,303	20,700	0,786	0,254	7,356
20,800	0,846	0,157	7,337	20,800	0,817	0,105	7,333	20,800	0,808	0,177	7,303	20,800	0,789	0,254	7,357
20,900	0,850	0,156	7,338	20,900	0,820	0,104	7,333	20,900	0,812	0,176	7,304	20,900	0,793	0,253	7,358
21,000	0,854	0,155	7,339	21,000	0,824	0,103	7,334	21,000	0,816	0,175	7,305	21,000	0,797	0,252	7,359
21,100	0,858	0,155	7,340	21,100	0,828	0,103	7,334	21,100	0,820	0,174	7,306	21,100	0,801	0,251	7,360
21,200	0,862	0,154	7,341	21,200	0,832	0,102	7,335	21,200	0,823	0,173	7,307	21,200	0,805	0,250	7,360
21,300	0,866	0,153	7,341	21,300	0,836	0,102	7,336	21,300	0,827	0,173	7,308	21,300	0,808	0,249	7,361
21,400	0,871	0,152	7,342	21,400	0,840	0,101	7,336	21,400	0,831	0,172	7,308	21,400	0,812	0,248	7,362
21,500	0,875	0,152	7,343	21,500	0,844	0,100	7,337	21,500	0,835	0,171	7,309	21,500	0,816	0,247	7,363
21,600	0,879	0,151	7,344	21,600	0,848	0,100	7,338	21,600	0,839	0,170	7,310	21,600	0,820	0,246	7,364
21,700	0,883	0,150	7,344	21,700	0,852	0,099	7,338	21,700	0,843	0,169	7,311	21,700	0,824	0,245	7,365
21,800	0,887	0,149	7,345	21,800	0,856	0,098	7,339	21,800	0,847	0,169	7,311	21,800	0,827	0,244	7,366
21,900	0,891	0,149	7,346	21,900	0,860	0,098	7,339	21,900	0,851	0,168	7,312	21,900	0,831	0,244	7,367
22,000	0,895	0,148	7,347	22,000	0,864	0,097	7,340	22,000	0,855	0,167	7,313	22,000	0,835	0,243	7,368
22,100	0,899	0,147	7,347	22,100	0,868	0,097	7,340	22,100	0,858	0,166	7,314	22,100	0,839	0,242	7,369
22,200	0,903	0,146	7,348	22,200	0,871	0,096	7,341	22,200	0,862	0,166	7,315	22,200	0,843	0,241	7,369
22,300	0,907	0,146	7,349	22,300	0,875	0,096	7,342	22,300	0,866	0,165	7,315	22,300	0,846	0,240	7,370
22,400	0,911	0,145	7,350	22,400	0,879	0,095	7,342	22,400	0,870	0,164	7,316	22,400	0,850	0,239	7,371
22,500	0,915	0,144	7,350	22,500	0,883	0,094	7,343	22,500	0,874	0,163	7,317	22,500	0,854	0,238	7,372
22,600	0,919	0,143	7,351	22,600	0,887	0,094	7,343	22,600	0,878	0,162	7,318	22,600	0,858	0,237	7,373
22,700	0,923	0,143	7,352	22,700	0,891	0,093	7,344	22,700	0,882	0,162	7,319	22,700	0,862	0,236	7,374
22,800	0,927	0,142	7,353	22,800	0,895	0,093	7,345	22,800	0,886	0,161	7,319	22,800	0,865	0,236	7,375
22,900	0,932	0,141	7,353	22,900	0,899	0,092	7,345	22,900	0,889	0,160	7,320	22,900	0,869	0,235	7,376
23,000	0,936	0,140	7,354	23,000	0,903	0,092	7,346	23,000	0,893	0,159	7,321	23,000	0,873	0,234	7,377

24,100	0,980	0,133	7,362	24,100	0,946	0,086	7,352	24,100	0,936	0,151	7,329	24,100	0,915	0,224	7,386
24,200	0,984	0,132	7,362	24,200	0,950	0,085	7,352	24,200	0,940	0,150	7,330	24,200	0,919	0,223	7,387
24,300	0,988	0,131	7,363	24,300	0,954	0,085	7,353	24,300	0,944	0,150	7,330	24,300	0,922	0,222	7,388
24,400	0,993	0,131	7,364	24,400	0,958	0,084	7,353	24,400	0,948	0,149	7,331	24,400	0,926	0,222	7,389
24,500	0,997	0,130	7,365	24,500	0,962	0,084	7,354	24,500	0,952	0,148	7,332	24,500	0,930	0,221	7,390
24,600	1,001	0,129	7,365	24,600	0,966	0,083	7,354	24,600	0,956	0,148	7,333	24,600	0,934	0,220	7,391
24,700	1,005	0,129	7,366	24,700	0,970	0,083	7,355	24,700	0,959	0,147	7,333	24,700	0,938	0,219	7,391
24,800	1,009	0,128	7,367	24,800	0,974	0,082	7,355	24,800	0,963	0,146	7,334	24,800	0,941	0,218	7,392
24,900	1,013	0,127	7,367	24,900	0,977	0,082	7,356	24,900	0,967	0,145	7,335	24,900	0,945	0,217	7,393
25,000	1,017	0,127	7,368	25,000	0,981	0,081	7,356	25,000	0,971	0,145	7,335	25,000	0,949	0,216	7,394
25,100	1,021	0,126	7,369	25,100	0,985	0,081	7,357	25,100	0,975	0,144	7,336	25,100	0,953	0,216	7,395
25,200	1,025	0,125	7,369	25,200	0,989	0,080	7,357	25,200	0,979	0,143	7,337	25,200	0,957	0,215	7,396
25,300	1,029	0,125	7,370	25,300	0,993	0,080	7,358	25,300	0,983	0,143	7,338	25,300	0,960	0,214	7,396
25,400	1,033	0,124	7,370	25,400	0,997	0,079	7,358	25,400	0,987	0,142	7,338	25,400	0,964	0,213	7,397
25,500	1,037	0,123	7,371	25,500	1,001	0,079	7,359	25,500	0,990	0,141	7,339	25,500	0,968	0,212	7,398
25,600	1,041	0,123	7,372	25,600	1,005	0,078	7,359	25,600	0,994	0,141	7,340	25,600	0,972	0,211	7,399
25,700	1,045	0,122	7,372	25,700	1,009	0,078	7,360	25,700	0,998	0,140	7,340	25,700	0,975	0,211	7,400
25,800	1,049	0,121	7,373	25,800	1,013	0,077	7,360	25,800	1,002	0,139	7,341	25,800	0,979	0,210	7,401
25,900	1,054	0,121	7,374	25,900	1,017	0,077	7,360	25,900	1,006	0,139	7,342	25,900	0,983	0,209	7,401
26,000	1,058	0,120	7,374	26,000	1,021	0,076	7,361	26,000	1,010	0,138	7,342	26,000	0,987	0,208	7,402
26,100	1,062	0,120	7,375	26,100	1,025	0,076	7,361	26,100	1,014	0,137	7,343	26,100	0,991	0,207	7,403
26,200	1,066	0,119	7,376	26,200	1,028	0,075	7,362	26,200	1,018	0,136	7,344	26,200	0,994	0,206	7,404
26,300	1,070	0,118	7,376	26,300	1,032	0,075	7,362	26,300	1,022	0,136	7,344	26,300	0,998	0,206	7,405
26,400	1,074	0,118	7,377	26,400	1,036	0,074	7,363	26,400	1,025	0,135	7,345	26,400	1,002	0,205	7,406
26,500	1,078	0,117	7,377	26,500	1,040	0,074	7,363	26,500	1,029	0,134	7,346	26,500	1,006	0,204	7,406
26,600	1,082	0,116	7,378	26,600	1,044	0,074	7,364	26,600	1,033	0,134	7,346	26,600	1,010	0,203	7,407
26,700	1,086	0,116	7,379	26,700	1,048	0,073	7,364	26,700	1,037	0,133	7,347	26,700	1,013	0,202	7,408
26,800	1,090	0,115	7,379	26,800	1,052	0,073	7,365	26,800	1,041	0,133	7,348	26,800	1,017	0,202	7,409
26,900	1,094	0,115	7,380	26,900	1,056	0,072	7,365	26,900	1,045	0,132	7,348	26,900	1,021	0,201	7,410
27,000	1,098	0,114	7,380	27,000	1,060	0,072	7,365	27,000	1,049	0,131	7,349	27,000	1,025	0,200	7,410
27,100	1,102	0,113	7,381	27,100	1,064	0,071	7,366	27,100	1,053	0,131	7,350	27,100	1,029	0,199	7,411
27,200	1,106	0,113	7,382	27,200	1,068	0,071	7,366	27,200	1,057	0,130	7,350	27,200	1,032	0,198	7,412
27,300	1,111	0,112	7,382	27,300	1,072	0,070	7,367	27,300	1,060	0,129	7,351	27,300	1,036	0,197	7,413
27,400	1,115	0,112	7,383	27,400	1,076	0,070	7,367	27,400	1,064	0,129	7,352	27,400	1,040	0,197	7,414
27,500	1,119	0,111	7,383	27,500	1,080	0,070	7,368	27,500	1,068	0,128	7,352	27,500	1,044	0,196	7,414
27,600	1,123	0,110	7,384	27,600	1,083	0,069	7,368	27,600	1,072	0,127	7,353	27,600	1,048	0,195	7,415
27,700	1,127	0,110	7,385	27,700	1,087	0,069	7,368	27,700	1,076	0,127	7,353	27,700	1,051	0,194	7,416
27,800	1,131	0,109	7,385	27,800	1,091	0,068	7,369	27,800	1,080	0,126	7,354	27,800	1,055	0,194	7,417
27,900	1,135	0,109	7,386	27,900	1,095	0,068	7,369	27,900	1,084	0,125	7,355	27,900	1,059	0,193	7,418
28,000	1,139	0,108	7,386	28,000	1,099	0,068	7,370	28,000	1,088	0,125	7,355	28,000	1,063	0,192	7,418
28,100	1,143	0,108	7,387	28,100	1,103	0,067	7,370	28,100	1,091	0,124	7,356	28,100	1,067	0,191	7,419
28,200	1,147	0,107	7,388	28,200	1,107	0,067	7,371	28,200	1,095	0,124	7,357	28,200	1,070	0,190	7,420
28,300	1,151	0,106	7,388	28,300	1,111	0,066	7,371	28,300	1,099	0,123	7,357	28,300	1,074	0,190	7,421
28,400	1,155	0,106	7,389	28,400	1,115	0,066	7,371	28,400	1,103	0,122	7,358	28,400	1,078	0,189	7,422
28,500	1,159	0,105	7,389	28,500	1,119	0,065	7,372	28,500	1,107	0,122	7,358	28,500	1,082	0,188	7,422
28,600	1,163	0,105	7,390	28,600	1,123	0,065	7,372	28,600	1,111	0,121	7,359	28,600	1,086	0,187	7,423
28,700	1,167	0,104	7,390	28,700	1,127	0,065	7,373	28,700	1,115	0,121	7,360	28,700	1,089	0,187	7,424
28,800	1,172	0,104	7,391	28,800	1,131	0,064	7,373	28,800	1,119	0,120	7,360	28,800	1,093	0,186	7,425
28,900	1,176	0,103	7,391	28,900	1,134	0,064	7,373	28,900	1,123	0,119	7,361	28,900	1,097	0,185	7,425

30,100	1,224	0,097	7,398	30,100	1,182	0,059	7,378	30,100	1,169	0,112	7,368	30,100	1,142	0,176	7,434
30,200	1,228	0,096	7,398	30,200	1,185	0,059	7,378	30,200	1,173	0,112	7,368	30,200	1,146	0,175	7,435
30,300	1,233	0,096	7,399	30,300	1,189	0,059	7,379	30,300	1,177	0,111	7,369	30,300	1,150	0,175	7,436
30,400	1,237	0,095	7,399	30,400	1,193	0,058	7,379	30,400	1,181	0,111	7,369	30,400	1,154	0,174	7,437
30,500	1,241	0,095	7,400	30,500	1,197	0,058	7,379	30,500	1,185	0,110	7,370	30,500	1,158	0,173	7,437
30,600	1,245	0,094	7,400	30,600	1,201	0,058	7,380	30,600	1,189	0,110	7,371	30,600	1,161	0,172	7,438
30,700	1,249	0,094	7,401	30,700	1,205	0,057	7,380	30,700	1,192	0,109	7,371	30,700	1,165	0,172	7,439
30,800	1,253	0,093	7,401	30,800	1,209	0,057	7,380	30,800	1,196	0,108	7,372	30,800	1,169	0,171	7,439
30,900	1,257	0,093	7,402	30,900	1,213	0,057	7,381	30,900	1,200	0,108	7,372	30,900	1,173	0,170	7,440
31,000	1,261	0,092	7,402	31,000	1,217	0,056	7,381	31,000	1,204	0,107	7,373	31,000	1,177	0,170	7,441
31,100	1,265	0,092	7,403	31,100	1,221	0,056	7,381	31,100	1,208	0,107	7,373	31,100	1,180	0,169	7,442
31,200	1,269	0,091	7,403	31,200	1,225	0,056	7,382	31,200	1,212	0,106	7,374	31,200	1,184	0,168	7,442
31,300	1,273	0,091	7,404	31,300	1,229	0,055	7,382	31,300	1,216	0,106	7,374	31,300	1,188	0,167	7,443
31,400	1,277	0,090	7,404	31,400	1,233	0,055	7,382	31,400	1,220	0,105	7,375	31,400	1,192	0,167	7,444
31,500	1,281	0,090	7,405	31,500	1,237	0,055	7,383	31,500	1,224	0,105	7,375	31,500	1,196	0,166	7,444
31,600	1,285	0,089	7,405	31,600	1,240	0,054	7,383	31,600	1,227	0,104	7,376	31,600	1,199	0,165	7,445
31,700	1,290	0,089	7,406	31,700	1,244	0,054	7,383	31,700	1,231	0,104	7,377	31,700	1,203	0,165	7,446
31,800	1,294	0,088	7,406	31,800	1,248	0,054	7,384	31,800	1,235	0,103	7,377	31,800	1,207	0,164	7,446
31,900	1,298	0,088	7,407	31,900	1,252	0,053	7,384	31,900	1,239	0,103	7,378	31,900	1,211	0,163	7,447
32,000	1,302	0,087	7,407	32,000	1,256	0,053	7,384	32,000	1,243	0,102	7,378	32,000	1,215	0,162	7,448
32,100	1,306	0,087	7,408	32,100	1,260	0,053	7,385	32,100	1,247	0,102	7,379	32,100	1,218	0,162	7,449
32,200	1,310	0,086	7,408	32,200	1,264	0,052	7,385	32,200	1,251	0,101	7,379	32,200	1,222	0,161	7,449
32,300	1,314	0,086	7,409	32,300	1,268	0,052	7,385	32,300	1,255	0,101	7,380	32,300	1,226	0,160	7,450
32,400	1,318	0,085	7,409	32,400	1,272	0,052	7,386	32,400	1,258	0,100	7,380	32,400	1,230	0,160	7,451
32,500	1,322	0,085	7,410	32,500	1,276	0,051	7,386	32,500	1,262	0,100	7,381	32,500	1,234	0,159	7,451
32,600	1,326	0,084	7,410	32,600	1,280	0,051	7,386	32,600	1,266	0,099	7,381	32,600	1,237	0,158	7,452
32,700	1,330	0,084	7,410	32,700	1,284	0,051	7,387	32,700	1,270	0,099	7,382	32,700	1,241	0,158	7,453
32,800	1,334	0,084	7,411	32,800	1,288	0,050	7,387	32,800	1,274	0,098	7,382	32,800	1,245	0,157	7,453
32,900	1,338	0,083	7,411	32,900	1,291	0,050	7,387	32,900	1,278	0,098	7,383	32,900	1,249	0,156	7,454
33,000	1,342	0,083	7,412	33,000	1,295	0,050	7,388	33,000	1,282	0,097	7,383	33,000	1,253	0,156	7,455
33,100	1,346	0,082	7,412	33,100	1,299	0,049	7,388	33,100	1,286	0,097	7,384	33,100	1,256	0,155	7,455
33,200	1,351	0,082	7,413	33,200	1,303	0,049	7,388	33,200	1,290	0,096	7,384	33,200	1,260	0,154	7,456
33,300	1,355	0,081	7,413	33,300	1,307	0,049	7,388	33,300	1,293	0,096	7,385	33,300	1,264	0,154	7,457
33,400	1,359	0,081	7,414	33,400	1,311	0,049	7,389	33,400	1,297	0,095	7,385	33,400	1,268	0,153	7,457
33,500	1,363	0,080	7,414	33,500	1,315	0,048	7,389	33,500	1,301	0,095	7,386	33,500	1,272	0,152	7,458
33,600	1,367	0,080	7,414	33,600	1,319	0,048	7,389	33,600	1,305	0,094	7,386	33,600	1,275	0,152	7,459
33,700	1,371	0,080	7,415	33,700	1,323	0,048	7,390	33,700	1,309	0,094	7,387	33,700	1,279	0,151	7,459
33,800	1,375	0,079	7,415	33,800	1,327	0,047	7,390	33,800	1,313	0,093	7,387	33,800	1,283	0,150	7,460
33,900	1,379	0,079	7,416	33,900	1,331	0,047	7,390	33,900	1,317	0,093	7,388	33,900	1,287	0,150	7,461
34,000	1,383	0,078	7,416	34,000	1,335	0,047	7,390	34,000	1,321	0,092	7,388	34,000	1,291	0,149	7,461
34,100	1,387	0,078	7,417	34,100	1,339	0,046	7,391	34,100	1,325	0,092	7,388	34,100	1,294	0,149	7,462
34,200	1,391	0,077	7,417	34,200	1,343	0,046	7,391	34,200	1,328	0,091	7,389	34,200	1,298	0,148	7,462
34,300	1,395	0,077	7,417	34,300	1,346	0,046	7,391	34,300	1,332	0,091	7,389	34,300	1,302	0,147	7,463
34,400	1,399	0,077	7,418	34,400	1,350	0,046	7,392	34,400	1,336	0,090	7,390	34,400	1,306	0,147	7,464
34,500	1,403	0,076	7,418	34,500	1,354	0,045	7,392	34,500	1,340	0,090	7,390	34,500	1,310	0,146	7,464
34,600	1,407	0,076	7,419	34,600	1,358	0,045	7,392	34,600	1,344	0,089	7,391	34,600	1,313	0,145	7,465
34,700	1,412	0,075	7,419	34,700	1,362	0,045	7,392	34,700	1,348	0,089	7,391	34,700	1,317	0,145	7,466
34,800	1,416	0,075	7,419	34,800	1,366	0,045	7,393	34,800	1,352	0,088	7,392	34,800	1,321	0,144	7,466
34,900	1,420	0,075	7,420	34,900	1,370	0,044	7,393	34,900	1,356	0,088	7,392	34,900	1,325	0,144	7,467
35,000	1,424	0,074	7,420	35,000	1,374	0,044	7,393	35,000	1,359	0,088	7,393	35,000	1,328	0,143	7,467
35,100	1,428	0,074	7,421	35,100	1,378	0,044	7,394	35,100	1,363	0,087	7,393	35,100	1,332	0,142	7,468

37,100	1,509	0,066	7,428	37,100	1,456	0,039	7,399	37,100	1,441	0,079	7,402	37,100	1,408	0,130	7,480
37,200	1,513	0,066	7,429	37,200	1,460	0,038	7,399	37,200	1,445	0,078	7,402	37,200	1,412	0,130	7,481
37,300	1,517	0,065	7,429	37,300	1,464	0,038	7,399	37,300	1,449	0,078	7,402	37,300	1,416	0,129	7,481
37,400	1,521	0,065	7,429	37,400	1,468	0,038	7,399	37,400	1,453	0,077	7,403	37,400	1,420	0,129	7,482
37,500	1,525	0,065	7,430	37,500	1,472	0,038	7,400	37,500	1,457	0,077	7,403	37,500	1,423	0,128	7,482
37,600	1,530	0,064	7,430	37,600	1,476	0,037	7,400	37,600	1,460	0,077	7,404	37,600	1,427	0,128	7,483
37,700	1,534	0,064	7,430	37,700	1,480	0,037	7,400	37,700	1,464	0,076	7,404	37,700	1,431	0,127	7,483
37,800	1,538	0,064	7,431	37,800	1,484	0,037	7,400	37,800	1,468	0,076	7,404	37,800	1,435	0,126	7,484
37,900	1,542	0,063	7,431	37,900	1,488	0,037	7,400	37,900	1,472	0,075	7,405	37,900	1,439	0,126	7,484
38,000	1,546	0,063	7,431	38,000	1,492	0,037	7,401	38,000	1,476	0,075	7,405	38,000	1,442	0,125	7,485
38,100	1,550	0,063	7,432	38,100	1,496	0,036	7,401	38,100	1,480	0,075	7,406	38,100	1,446	0,125	7,486
38,200	1,554	0,062	7,432	38,200	1,500	0,036	7,401	38,200	1,484	0,074	7,406	38,200	1,450	0,124	7,486
38,300	1,558	0,062	7,433	38,300	1,503	0,036	7,401	38,300	1,488	0,074	7,406	38,300	1,454	0,124	7,487
38,400	1,562	0,062	7,433	38,400	1,507	0,036	7,402	38,400	1,492	0,074	7,407	38,400	1,458	0,123	7,487
38,500	1,566	0,061	7,433	38,500	1,511	0,035	7,402	38,500	1,495	0,073	7,407	38,500	1,461	0,123	7,488
38,600	1,570	0,061	7,434	38,600	1,515	0,035	7,402	38,600	1,499	0,073	7,407	38,600	1,465	0,122	7,488
38,700	1,574	0,061	7,434	38,700	1,519	0,035	7,402	38,700	1,503	0,072	7,408	38,700	1,469	0,122	7,489
38,800	1,578	0,060	7,434	38,800	1,523	0,035	7,402	38,800	1,507	0,072	7,408	38,800	1,473	0,121	7,489
38,900	1,582	0,060	7,435	38,900	1,527	0,035	7,403	38,900	1,511	0,072	7,409	38,900	1,477	0,120	7,490
39,000	1,586	0,060	7,435	39,000	1,531	0,034	7,403	39,000	1,515	0,071	7,409	39,000	1,480	0,120	7,490
39,100	1,591	0,059	7,435	39,100	1,535	0,034	7,403	39,100	1,519	0,071	7,409	39,100	1,484	0,119	7,491
39,200	1,595	0,059	7,435	39,200	1,539	0,034	7,403	39,200	1,523	0,071	7,410	39,200	1,488	0,119	7,491
39,300	1,599	0,059	7,436	39,300	1,543	0,034	7,403	39,300	1,527	0,070	7,410	39,300	1,492	0,118	7,492
39,400	1,603	0,058	7,436	39,400	1,547	0,034	7,404	39,400	1,530	0,070	7,410	39,400	1,495	0,118	7,493
39,500	1,607	0,058	7,436	39,500	1,551	0,033	7,404	39,500	1,534	0,069	7,411	39,500	1,499	0,117	7,493
39,600	1,611	0,058	7,437	39,600	1,554	0,033	7,404	39,600	1,538	0,069	7,411	39,600	1,503	0,117	7,494
39,700	1,615	0,057	7,437	39,700	1,558	0,033	7,404	39,700	1,542	0,069	7,411	39,700	1,507	0,116	7,494
39,800	1,619	0,057	7,437	39,800	1,562	0,033	7,404	39,800	1,546	0,068	7,412	39,800	1,511	0,116	7,495
39,900	1,623	0,057	7,438	39,900	1,566	0,033	7,405	39,900	1,550	0,068	7,412	39,900	1,514	0,115	7,495
40,000	1,627	0,056	7,438	40,000	1,570	0,032	7,405	40,000	1,554	0,068	7,413	40,000	1,518	0,115	7,496
40,100	1,631	0,056	7,438	40,100	1,574	0,032	7,405	40,100	1,558	0,067	7,413	40,100	1,522	0,114	7,496
40,200	1,635	0,056	7,439	40,200	1,578	0,032	7,405	40,200	1,561	0,067	7,413	40,200	1,526	0,114	7,497
40,300	1,639	0,056	7,439	40,300	1,582	0,032	7,405	40,300	1,565	0,067	7,414	40,300	1,530	0,113	7,497
40,400	1,643	0,055	7,439	40,400	1,586	0,032	7,406	40,400	1,569	0,066	7,414	40,400	1,533	0,113	7,498
40,500	1,647	0,055	7,440	40,500	1,590	0,031	7,406	40,500	1,573	0,066	7,414	40,500	1,537	0,112	7,498
40,600	1,652	0,055	7,440	40,600	1,594	0,031	7,406	40,600	1,577	0,066	7,415	40,600	1,541	0,112	7,499
40,700	1,656	0,054	7,440	40,700	1,598	0,031	7,406	40,700	1,581	0,065	7,415	40,700	1,545	0,111	7,499
40,800	1,660	0,054	7,440	40,800	1,602	0,031	7,406	40,800	1,585	0,065	7,415	40,800	1,549	0,111	7,500
40,900	1,664	0,054	7,441	40,900	1,606	0,031	7,407	40,900	1,589	0,065	7,416	40,900	1,552	0,110	7,500
41,000	1,668	0,053	7,441	41,000	1,609	0,030	7,407	41,000	1,593	0,064	7,416	41,000	1,556	0,110	7,501
41,100	1,672	0,053	7,441	41,100	1,613	0,030	7,407	41,100	1,596	0,064	7,416	41,100	1,560	0,109	7,501
41,200	1,676	0,053	7,442	41,200	1,617	0,030	7,407	41,200	1,600	0,064	7,417	41,200	1,564	0,109	7,502
41,300	1,680	0,053	7,442	41,300	1,621	0,030	7,407	41,300	1,604	0,063	7,417	41,300	1,568	0,108	7,502
41,400	1,684	0,052	7,442	41,400	1,625	0,030	7,408	41,400	1,608	0,063	7,417	41,400	1,571	0,108	7,503
41,500	1,688	0,052	7,442	41,500	1,629	0,030	7,408	41,500	1,612	0,063	7,418	41,500	1,575	0,107	7,503
41,600	1,692	0,052	7,443	41,600	1,633	0,029	7,408	41,600	1,616	0,062	7,418	41,600	1,579	0,107	7,503
41,700	1,696	0,051	7,443	41,700	1,637	0,029	7,408	41,700	1,620	0,062	7,418	41,700	1,583	0,106	7,504
41,800	1,700	0,051	7,443	41,800	1,641	0,029	7,408	41,800	1,624	0,062	7,419	41,800	1,587	0,106	7,504
41,900	1,704	0,051	7,444	41,900	1,645	0,029	7,408	41,900	1,627	0,061	7,419	41,900	1,590	0,105	7,505
42,000	1,708	0,051	7,444	42,000	1,649	0,029	7,409	42,000	1,631	0,061	7,419	42,000	1,594	0,105	7,505
42,100	1,713	0,050	7,444	42,100	1,653	0,028	7,409	42,100	1,635	0,061	7,419	42,100	1,598	0,105	7,506

44,100	1,794	0,045	7,449	44,100	1,731	0,025	7,412	44,100	1,713	0,055	7,425	44,100	1,674	0,096	7,515
44,200	1,798	0,045	7,450	44,200	1,735	0,025	7,412	44,200	1,717	0,054	7,426	44,200	1,678	0,095	7,515
44,300	1,802	0,045	7,450	44,300	1,739	0,025	7,412	44,300	1,721	0,054	7,426	44,300	1,681	0,095	7,516
44,400	1,806	0,044	7,450	44,400	1,743	0,025	7,413	44,400	1,725	0,054	7,426	44,400	1,685	0,094	7,516
44,500	1,810	0,044	7,450	44,500	1,747	0,025	7,413	44,500	1,728	0,054	7,427	44,500	1,689	0,094	7,517
44,600	1,814	0,044	7,451	44,600	1,751	0,024	7,413	44,600	1,732	0,053	7,427	44,600	1,693	0,093	7,517
44,700	1,818	0,044	7,451	44,700	1,755	0,024	7,413	44,700	1,736	0,053	7,427	44,700	1,697	0,093	7,517
44,800	1,822	0,043	7,451	44,800	1,759	0,024	7,413	44,800	1,740	0,053	7,427	44,800	1,700	0,093	7,518
44,900	1,826	0,043	7,451	44,900	1,763	0,024	7,413	44,900	1,744	0,052	7,428	44,900	1,704	0,092	7,518
45,000	1,831	0,043	7,452	45,000	1,766	0,024	7,413	45,000	1,748	0,052	7,428	45,000	1,708	0,092	7,519
45,100	1,835	0,043	7,452	45,100	1,770	0,024	7,414	45,100	1,752	0,052	7,428	45,100	1,712	0,091	7,519
45,200	1,839	0,042	7,452	45,200	1,774	0,024	7,414	45,200	1,756	0,052	7,429	45,200	1,716	0,091	7,519
45,300	1,843	0,042	7,452	45,300	1,778	0,023	7,414	45,300	1,760	0,051	7,429	45,300	1,719	0,091	7,520
45,400	1,847	0,042	7,452	45,400	1,782	0,023	7,414	45,400	1,763	0,051	7,429	45,400	1,723	0,090	7,520
45,500	1,851	0,042	7,453	45,500	1,786	0,023	7,414	45,500	1,767	0,051	7,429	45,500	1,727	0,090	7,521
45,600	1,855	0,042	7,453	45,600	1,790	0,023	7,414	45,600	1,771	0,051	7,430	45,600	1,731	0,089	7,521
45,700	1,859	0,041	7,453	45,700	1,794	0,023	7,414	45,700	1,775	0,050	7,430	45,700	1,735	0,089	7,521
45,800	1,863	0,041	7,453	45,800	1,798	0,023	7,415	45,800	1,779	0,050	7,430	45,800	1,738	0,088	7,522
45,900	1,867	0,041	7,454	45,900	1,802	0,023	7,415	45,900	1,783	0,050	7,430	45,900	1,742	0,088	7,522
46,000	1,871	0,041	7,454	46,000	1,806	0,022	7,415	46,000	1,787	0,050	7,431	46,000	1,746	0,088	7,523
46,100	1,875	0,040	7,454	46,100	1,810	0,022	7,415	46,100	1,791	0,049	7,431	46,100	1,750	0,087	7,523
46,200	1,879	0,040	7,454	46,200	1,814	0,022	7,415	46,200	1,795	0,049	7,431	46,200	1,754	0,087	7,523
46,300	1,883	0,040	7,455	46,300	1,818	0,022	7,415	46,300	1,798	0,049	7,431	46,300	1,757	0,087	7,524
46,400	1,887	0,040	7,455	46,400	1,821	0,022	7,415	46,400	1,802	0,049	7,432	46,400	1,761	0,086	7,524
46,500	1,892	0,040	7,455	46,500	1,825	0,022	7,416	46,500	1,806	0,048	7,432	46,500	1,765	0,086	7,525
46,600	1,896	0,039	7,455	46,600	1,829	0,022	7,416	46,600	1,810	0,048	7,432	46,600	1,769	0,085	7,525
46,700	1,900	0,039	7,455	46,700	1,833	0,021	7,416	46,700	1,814	0,048	7,432	46,700	1,773	0,085	7,525
46,800	1,904	0,039	7,456	46,800	1,837	0,021	7,416	46,800	1,818	0,048	7,433	46,800	1,776	0,085	7,526
46,900	1,908	0,039	7,456	46,900	1,841	0,021	7,416	46,900	1,822	0,047	7,433	46,900	1,780	0,084	7,526
47,000	1,912	0,038	7,456	47,000	1,845	0,021	7,416	47,000	1,826	0,047	7,433	47,000	1,784	0,084	7,527
47,100	1,916	0,038	7,456	47,100	1,849	0,021	7,416	47,100	1,829	0,047	7,433	47,100	1,788	0,083	7,527
47,200	1,920	0,038	7,456	47,200	1,853	0,021	7,416	47,200	1,833	0,047	7,434	47,200	1,792	0,083	7,527
47,300	1,924	0,038	7,457	47,300	1,857	0,021	7,417	47,300	1,837	0,046	7,434	47,300	1,795	0,083	7,528
47,400	1,928	0,038	7,457	47,400	1,861	0,021	7,417	47,400	1,841	0,046	7,434	47,400	1,799	0,082	7,528
47,500	1,932	0,037	7,457	47,500	1,865	0,020	7,417	47,500	1,845	0,046	7,434	47,500	1,803	0,082	7,528
47,600	1,936	0,037	7,457	47,600	1,869	0,020	7,417	47,600	1,849	0,046	7,435	47,600	1,807	0,082	7,529
47,700	1,940	0,037	7,457	47,700	1,872	0,020	7,417	47,700	1,853	0,045	7,435	47,700	1,811	0,081	7,529
47,800	1,944	0,037	7,458	47,800	1,876	0,020	7,417	47,800	1,857	0,045	7,435	47,800	1,814	0,081	7,530
47,900	1,948	0,037	7,458	47,900	1,880	0,020	7,417	47,900	1,861	0,045	7,435	47,900	1,818	0,080	7,530
48,000	1,953	0,036	7,458	48,000	1,884	0,020	7,417	48,000	1,864	0,045	7,436	48,000	1,822	0,080	7,530
48,100	1,957	0,036	7,458	48,100	1,888	0,020	7,418	48,100	1,868	0,044	7,436	48,100	1,826	0,080	7,531
48,200	1,961	0,036	7,458	48,200	1,892	0,020	7,418	48,200	1,872	0,044	7,436	48,200	1,830	0,079	7,531
48,300	1,965	0,036	7,459	48,300	1,896	0,019	7,418	48,300	1,876	0,044	7,436	48,300	1,833	0,079	7,531
48,400	1,969	0,036	7,459	48,400	1,900	0,019	7,418	48,400	1,880	0,044	7,436	48,400	1,837	0,079	7,532
48,500	1,973	0,035	7,459	48,500	1,904	0,019	7,418	48,500	1,884	0,044	7,437	48,500	1,841	0,078	7,532
48,600	1,977	0,035	7,459	48,600	1,908	0,019	7,418	48,600	1,888	0,043	7,437	48,600	1,845	0,078	7,532
48,700	1,981	0,035	7,459	48,700	1,912	0,019	7,418	48,700	1,892	0,043	7,437	48,700	1,848	0,078	7,533
48,800	1,985	0,035	7,460	48,800	1,916	0,019	7,418	48,800	1,896	0,043	7,437	48,800	1,852	0,077	7,533
48,900	1,989	0,035	7,460	48,900	1,920	0,019	7,418	48,900	1,899	0,043	7,438	48,900	1,856	0,077	7,533
49,000	1,993	0,034	7,460	49,000	1,923	0,019	7,419	49,000	1,903	0,042	7,438	49,000	1,860	0,077	7,534
49,100	1,997	0,034	7,460	49,100	1,927	0,019	7,419	49,100	1,907	0,042	7,438	49,100	1,864	0,076	7,534

51,100	2,079	0,031	7,464	51,100	2,006	0,016	7,421	51,100	1,985	0,038	7,442	51,100	1,940	0,070	7,541
51,200	2,083	0,031	7,464	51,200	2,010	0,016	7,421	51,200	1,989	0,038	7,442	51,200	1,943	0,069	7,541
51,300	2,087	0,030	7,464	51,300	2,014	0,016	7,421	51,300	1,993	0,038	7,443	51,300	1,947	0,069	7,541
51,400	2,091	0,030	7,464	51,400	2,018	0,016	7,421	51,400	1,996	0,037	7,443	51,400	1,951	0,069	7,542
51,500	2,095	0,030	7,464	51,500	2,022	0,016	7,421	51,500	2,000	0,037	7,443	51,500	1,955	0,068	7,542
51,600	2,099	0,030	7,465	51,600	2,026	0,016	7,421	51,600	2,004	0,037	7,443	51,600	1,959	0,068	7,542
51,700	2,103	0,030	7,465	51,700	2,029	0,016	7,421	51,700	2,008	0,037	7,443	51,700	1,962	0,068	7,543
51,800	2,107	0,030	7,465	51,800	2,033	0,016	7,422	51,800	2,012	0,037	7,444	51,800	1,966	0,067	7,543
51,900	2,111	0,029	7,465	51,900	2,037	0,016	7,422	51,900	2,016	0,036	7,444	51,900	1,970	0,067	7,543
52,000	2,115	0,029	7,465	52,000	2,041	0,015	7,422	52,000	2,020	0,036	7,444	52,000	1,974	0,067	7,544
52,100	2,119	0,029	7,465	52,100	2,045	0,015	7,422	52,100	2,024	0,036	7,444	52,100	1,978	0,066	7,544
52,200	2,123	0,029	7,466	52,200	2,049	0,015	7,422	52,200	2,028	0,036	7,444	52,200	1,981	0,066	7,544
52,300	2,127	0,029	7,466	52,300	2,053	0,015	7,422	52,300	2,031	0,036	7,445	52,300	1,985	0,066	7,544
52,400	2,132	0,029	7,466	52,400	2,057	0,015	7,422	52,400	2,035	0,035	7,445	52,400	1,989	0,066	7,545
52,500	2,136	0,028	7,466	52,500	2,061	0,015	7,422	52,500	2,039	0,035	7,445	52,500	1,993	0,065	7,545
52,600	2,140	0,028	7,466	52,600	2,065	0,015	7,422	52,600	2,043	0,035	7,445	52,600	1,997	0,065	7,545
52,700	2,144	0,028	7,466	52,700	2,069	0,015	7,422	52,700	2,047	0,035	7,445	52,700	2,000	0,065	7,546
52,800	2,148	0,028	7,467	52,800	2,073	0,015	7,422	52,800	2,051	0,035	7,445	52,800	2,004	0,064	7,546
52,900	2,152	0,028	7,467	52,900	2,077	0,015	7,423	52,900	2,055	0,035	7,446	52,900	2,008	0,064	7,546
53,000	2,156	0,028	7,467	53,000	2,081	0,015	7,423	53,000	2,059	0,034	7,446	53,000	2,012	0,064	7,547
53,100	2,160	0,028	7,467	53,100	2,084	0,014	7,423	53,100	2,063	0,034	7,446	53,100	2,015	0,063	7,547
53,200	2,164	0,027	7,467	53,200	2,088	0,014	7,423	53,200	2,066	0,034	7,446	53,200	2,019	0,063	7,547
53,300	2,168	0,027	7,467	53,300	2,092	0,014	7,423	53,300	2,070	0,034	7,446	53,300	2,023	0,063	7,547
53,400	2,172	0,027	7,467	53,400	2,096	0,014	7,423	53,400	2,074	0,034	7,446	53,400	2,027	0,063	7,548
53,500	2,176	0,027	7,468	53,500	2,100	0,014	7,423	53,500	2,078	0,034	7,447	53,500	2,031	0,062	7,548
53,600	2,180	0,027	7,468	53,600	2,104	0,014	7,423	53,600	2,082	0,033	7,447	53,600	2,034	0,062	7,548
53,700	2,184	0,027	7,468	53,700	2,108	0,014	7,423	53,700	2,086	0,033	7,447	53,700	2,038	0,062	7,549
53,800	2,188	0,026	7,468	53,800	2,112	0,014	7,423	53,800	2,090	0,033	7,447	53,800	2,042	0,061	7,549
53,900	2,193	0,026	7,468	53,900	2,116	0,014	7,423	53,900	2,094	0,033	7,447	53,900	2,046	0,061	7,549
54,000	2,197	0,026	7,468	54,000	2,120	0,014	7,424	54,000	2,097	0,033	7,448	54,000	2,050	0,061	7,549
54,100	2,201	0,026	7,468	54,100	2,124	0,014	7,424	54,100	2,101	0,032	7,448	54,100	2,053	0,061	7,550
54,200	2,205	0,026	7,469	54,200	2,128	0,014	7,424	54,200	2,105	0,032	7,448	54,200	2,057	0,060	7,550
54,300	2,209	0,026	7,469	54,300	2,132	0,013	7,424	54,300	2,109	0,032	7,448	54,300	2,061	0,060	7,550
54,400	2,213	0,026	7,469	54,400	2,135	0,013	7,424	54,400	2,113	0,032	7,448	54,400	2,065	0,060	7,551
54,500	2,217	0,025	7,469	54,500	2,139	0,013	7,424	54,500	2,117	0,032	7,448	54,500	2,069	0,060	7,551
54,600	2,221	0,025	7,469	54,600	2,143	0,013	7,424	54,600	2,121	0,032	7,449	54,600	2,072	0,059	7,551
54,700	2,225	0,025	7,469	54,700	2,147	0,013	7,424	54,700	2,125	0,031	7,449	54,700	2,076	0,059	7,551
54,800	2,229	0,025	7,469	54,800	2,151	0,013	7,424	54,800	2,129	0,031	7,449	54,800	2,080	0,059	7,552
54,900	2,233	0,025	7,470	54,900	2,155	0,013	7,424	54,900	2,132	0,031	7,449	54,900	2,084	0,058	7,552
55,000	2,237	0,025	7,470	55,000	2,159	0,013	7,424	55,000	2,136	0,031	7,449	55,000	2,088	0,058	7,552
55,100	2,241	0,025	7,470	55,100	2,163	0,013	7,424	55,100	2,140	0,031	7,449	55,100	2,091	0,058	7,552
55,200	2,245	0,025	7,470	55,200	2,167	0,013	7,424	55,200	2,144	0,031	7,450	55,200	2,095	0,058	7,553
55,300	2,250	0,024	7,470	55,300	2,171	0,013	7,425	55,300	2,148	0,031	7,450	55,300	2,099	0,057	7,553
55,400	2,254	0,024	7,470	55,400	2,175	0,013	7,425	55,400	2,152	0,030	7,450	55,400	2,103	0,057	7,553
55,500	2,258	0,024	7,470	55,500	2,179	0,012	7,425	55,500	2,156	0,030	7,450	55,500	2,107	0,057	7,553
55,600	2,262	0,024	7,471	55,600	2,183	0,012	7,425	55,600	2,160	0,030	7,450	55,600	2,110	0,057	7,554
55,700	2,266	0,024	7,471	55,700	2,186	0,012	7,425	55,700	2,164	0,030	7,450	55,700	2,114	0,056	7,554
55,800	2,270	0,024	7,471	55,800	2,190	0,012	7,425	55,800	2,167	0,030	7,450	55,800	2,118	0,056	7,554
55,900	2,274	0,024	7,471	55,900	2,194	0,012	7,425	55,900	2,171	0,030	7,451	55,900	2,122	0,056	7,555
56,000	2,278	0,023	7,471	56,000	2,198	0,012	7,425	56,000	2,175	0,029	7,451	56,000	2,126	0,056	7,555
56,100	2,282	0,023	7,471	56,100	2,202	0,012	7,425	56,100	2,179	0,029	7,451	56,100	2,129	0,055	7,555

57,100	2,323	0,022	7,472	57,100	2,241	0,011	7,426	57,100	2,218	0,028	7,452	57,100	2,167	0,053	7,558
57,200	2,327	0,022	7,473	57,200	2,245	0,011	7,426	57,200	2,222	0,028	7,453	57,200	2,171	0,053	7,558
57,300	2,331	0,022	7,473	57,300	2,249	0,011	7,426	57,300	2,226	0,027	7,453	57,300	2,175	0,052	7,558
57,400	2,335	0,022	7,473	57,400	2,253	0,011	7,426	57,400	2,230	0,027	7,453	57,400	2,179	0,052	7,558
57,500	2,339	0,022	7,473	57,500	2,257	0,011	7,426	57,500	2,233	0,027	7,453	57,500	2,183	0,052	7,558
57,600	2,343	0,021	7,473	57,600	2,261	0,011	7,426	57,600	2,237	0,027	7,453	57,600	2,186	0,052	7,559
57,700	2,347	0,021	7,473	57,700	2,265	0,011	7,426	57,700	2,241	0,027	7,453	57,700	2,190	0,051	7,559
57,800	2,351	0,021	7,473	57,800	2,269	0,011	7,426	57,800	2,245	0,027	7,453	57,800	2,194	0,051	7,559
57,900	2,355	0,021	7,473	57,900	2,273	0,011	7,426	57,900	2,249	0,027	7,454	57,900	2,198	0,051	7,559
58,000	2,359	0,021	7,473	58,000	2,277	0,011	7,427	58,000	2,253	0,026	7,454	58,000	2,201	0,051	7,560
58,100	2,363	0,021	7,474	58,100	2,281	0,011	7,427	58,100	2,257	0,026	7,454	58,100	2,205	0,050	7,560
58,200	2,367	0,021	7,474	58,200	2,285	0,011	7,427	58,200	2,261	0,026	7,454	58,200	2,209	0,050	7,560
58,300	2,372	0,021	7,474	58,300	2,289	0,011	7,427	58,300	2,265	0,026	7,454	58,300	2,213	0,050	7,560
58,400	2,376	0,021	7,474	58,400	2,292	0,010	7,427	58,400	2,268	0,026	7,454	58,400	2,217	0,050	7,561
58,500	2,380	0,020	7,474	58,500	2,296	0,010	7,427	58,500	2,272	0,026	7,454	58,500	2,220	0,050	7,561
58,600	2,384	0,020	7,474	58,600	2,300	0,010	7,427	58,600	2,276	0,026	7,455	58,600	2,224	0,049	7,561
58,700	2,388	0,020	7,474	58,700	2,304	0,010	7,427	58,700	2,280	0,026	7,455	58,700	2,228	0,049	7,561
58,800	2,392	0,020	7,474	58,800	2,308	0,010	7,427	58,800	2,284	0,025	7,455	58,800	2,232	0,049	7,561
58,900	2,396	0,020	7,475	58,900	2,312	0,010	7,427	58,900	2,288	0,025	7,455	58,900	2,236	0,049	7,562
59,000	2,400	0,020	7,475	59,000	2,316	0,010	7,427	59,000	2,292	0,025	7,455	59,000	2,239	0,048	7,562
59,100	2,404	0,020	7,475	59,100	2,320	0,010	7,427	59,100	2,296	0,025	7,455	59,100	2,243	0,048	7,562
59,200	2,408	0,020	7,475	59,200	2,324	0,010	7,427	59,200	2,299	0,025	7,455	59,200	2,247	0,048	7,562
59,300	2,412	0,020	7,475	59,300	2,328	0,010	7,427	59,300	2,303	0,025	7,455	59,300	2,251	0,048	7,563
59,400	2,416	0,019	7,475	59,400	2,332	0,010	7,427	59,400	2,307	0,025	7,456	59,400	2,255	0,048	7,563
59,500	2,420	0,019	7,475	59,500	2,336	0,010	7,427	59,500	2,311	0,024	7,456	59,500	2,258	0,047	7,563
59,600	2,424	0,019	7,475	59,600	2,340	0,010	7,428	59,600	2,315	0,024	7,456	59,600	2,262	0,047	7,563
59,700	2,428	0,019	7,475	59,700	2,344	0,010	7,428	59,700	2,319	0,024	7,456	59,700	2,266	0,047	7,563
59,800	2,433	0,019	7,475	59,800	2,347	0,010	7,428	59,800	2,323	0,024	7,456	59,800	2,270	0,047	7,564
59,900	2,437	0,019	7,476	59,900	2,351	0,010	7,428	59,900	2,327	0,024	7,456	59,900	2,274	0,046	7,564
60,000	2,441	0,019	7,476	60,000	2,355	0,009	7,428	60,000	2,331	0,024	7,456	60,000	2,277	0,046	7,564
60,100	2,445	0,019	7,476	60,100	2,359	0,009	7,428	60,100	2,334	0,024	7,456	60,100	2,281	0,046	7,564
60,200	2,449	0,019	7,476	60,200	2,363	0,009	7,428	60,200	2,338	0,024	7,457	60,200	2,285	0,046	7,565
60,300	2,453	0,019	7,476	60,300	2,367	0,009	7,428	60,300	2,342	0,023	7,457	60,300	2,289	0,046	7,565
60,400	2,457	0,018	7,476	60,400	2,371	0,009	7,428	60,400	2,346	0,023	7,457	60,400	2,293	0,045	7,565
60,500	2,461	0,018	7,476	60,500	2,375	0,009	7,428	60,500	2,350	0,023	7,457	60,500	2,296	0,045	7,565
60,600	2,465	0,018	7,476	60,600	2,379	0,009	7,428	60,600	2,354	0,023	7,457	60,600	2,300	0,045	7,565
60,700	2,469	0,018	7,476	60,700	2,383	0,009	7,428	60,700	2,358	0,023	7,457	60,700	2,304	0,045	7,566
60,800	2,473	0,018	7,476	60,800	2,387	0,009	7,428	60,800	2,362	0,023	7,457	60,800	2,308	0,045	7,566
60,900	2,477	0,018	7,477	60,900	2,391	0,009	7,428	60,900	2,365	0,023	7,457	60,900	2,312	0,044	7,566
61,000	2,481	0,018	7,477	61,000	2,395	0,009	7,428	61,000	2,369	0,023	7,458	61,000	2,315	0,044	7,566
61,100	2,485	0,018	7,477	61,100	2,398	0,009	7,428	61,100	2,373	0,023	7,458	61,100	2,319	0,044	7,566
61,200	2,490	0,018	7,477	61,200	2,402	0,009	7,428	61,200	2,377	0,022	7,458	61,200	2,323	0,044	7,567
61,300	2,494	0,018	7,477	61,300	2,406	0,009	7,428	61,300	2,381	0,022	7,458	61,300	2,327	0,044	7,567
61,400	2,498	0,017	7,477	61,400	2,410	0,009	7,429	61,400	2,385	0,022	7,458	61,400	2,331	0,043	7,567
61,500	2,502	0,017	7,477	61,500	2,414	0,009	7,429	61,500	2,389	0,022	7,458	61,500	2,334	0,043	7,567
61,600	2,506	0,017	7,477	61,600	2,418	0,009	7,429	61,600	2,393	0,022	7,458	61,600	2,338	0,043	7,567
61,700	2,510	0,017	7,477	61,700	2,422	0,009	7,429	61,700	2,397	0,022	7,458	61,700	2,342	0,043	7,568
61,800	2,514	0,017	7,477	61,800	2,426	0,008	7,429	61,800	2,400	0,022	7,458	61,800	2,346	0,043	7,568
61,900	2,518	0,017	7,478	61,900	2,430	0,008	7,429	61,900	2,404	0,022	7,459	61,900	2,350	0,042	7,568
62,000	2,522	0,017	7,478	62,000	2,434	0,008	7,429	62,000	2,408	0,021	7,459	62,000	2,353	0,042	7,568
62,100	2,526	0,017	7,478	62,100	2,438	0,008	7,429	62,100	2,412	0,021	7,459	62,100	2,357	0,042	7,568

64,100	2,607	0,015	7,479	64,100	2,516	0,007	7,430	64,100	2,490	0,019	7,461	64,100	2,433	0,038	7,572
64,200	2,612	0,015	7,480	64,200	2,520	0,007	7,430	64,200	2,494	0,019	7,461	64,200	2,437	0,038	7,572
64,300	2,616	0,015	7,480	64,300	2,524	0,007	7,430	64,300	2,498	0,019	7,461	64,300	2,441	0,038	7,572
64,400	2,620	0,015	7,480	64,400	2,528	0,007	7,430	64,400	2,501	0,019	7,461	64,400	2,444	0,038	7,573
64,500	2,624	0,015	7,480	64,500	2,532	0,007	7,430	64,500	2,505	0,019	7,461	64,500	2,448	0,038	7,573
64,600	2,628	0,015	7,480	64,600	2,536	0,007	7,430	64,600	2,509	0,019	7,461	64,600	2,452	0,037	7,573
64,700	2,632	0,015	7,480	64,700	2,540	0,007	7,430	64,700	2,513	0,019	7,462	64,700	2,456	0,037	7,573
64,800	2,636	0,014	7,480	64,800	2,544	0,007	7,430	64,800	2,517	0,019	7,462	64,800	2,460	0,037	7,573
64,900	2,640	0,014	7,480	64,900	2,548	0,007	7,430	64,900	2,521	0,018	7,462	64,900	2,463	0,037	7,573
65,000	2,644	0,014	7,480	65,000	2,552	0,007	7,430	65,000	2,525	0,018	7,462	65,000	2,467	0,037	7,574
65,100	2,648	0,014	7,480	65,100	2,555	0,007	7,430	65,100	2,529	0,018	7,462	65,100	2,471	0,037	7,574
65,200	2,652	0,014	7,480	65,200	2,559	0,007	7,430	65,200	2,533	0,018	7,462	65,200	2,475	0,036	7,574
65,300	2,656	0,014	7,480	65,300	2,563	0,007	7,430	65,300	2,536	0,018	7,462	65,300	2,479	0,036	7,574
65,400	2,660	0,014	7,481	65,400	2,567	0,007	7,430	65,400	2,540	0,018	7,462	65,400	2,482	0,036	7,574
65,500	2,664	0,014	7,481	65,500	2,571	0,007	7,430	65,500	2,544	0,018	7,462	65,500	2,486	0,036	7,574
65,600	2,668	0,014	7,481	65,600	2,575	0,007	7,431	65,600	2,548	0,018	7,462	65,600	2,490	0,036	7,575
65,700	2,673	0,014	7,481	65,700	2,579	0,007	7,431	65,700	2,552	0,018	7,462	65,700	2,494	0,036	7,575
65,800	2,677	0,014	7,481	65,800	2,583	0,007	7,431	65,800	2,556	0,018	7,463	65,800	2,498	0,035	7,575
65,900	2,681	0,014	7,481	65,900	2,587	0,007	7,431	65,900	2,560	0,018	7,463	65,900	2,501	0,035	7,575
66,000	2,685	0,014	7,481	66,000	2,591	0,007	7,431	66,000	2,564	0,017	7,463	66,000	2,505	0,035	7,575
66,100	2,689	0,013	7,481	66,100	2,595	0,007	7,431	66,100	2,567	0,017	7,463	66,100	2,509	0,035	7,575
66,200	2,693	0,013	7,481	66,200	2,599	0,006	7,431	66,200	2,571	0,017	7,463	66,200	2,513	0,035	7,576
66,300	2,697	0,013	7,481	66,300	2,603	0,006	7,431	66,300	2,575	0,017	7,463	66,300	2,517	0,035	7,576
66,400	2,701	0,013	7,481	66,400	2,607	0,006	7,431	66,400	2,579	0,017	7,463	66,400	2,520	0,034	7,576
66,500	2,705	0,013	7,481	66,500	2,610	0,006	7,431	66,500	2,583	0,017	7,463	66,500	2,524	0,034	7,576
66,600	2,709	0,013	7,481	66,600	2,614	0,006	7,431	66,600	2,587	0,017	7,463	66,600	2,528	0,034	7,576
66,700	2,713	0,013	7,481	66,700	2,618	0,006	7,431	66,700	2,591	0,017	7,463	66,700	2,532	0,034	7,576
66,800	2,717	0,013	7,482	66,800	2,622	0,006	7,431	66,800	2,595	0,017	7,463	66,800	2,536	0,034	7,577
66,900	2,721	0,013	7,482	66,900	2,626	0,006	7,431	66,900	2,599	0,017	7,464	66,900	2,539	0,034	7,577
67,000	2,725	0,013	7,482	67,000	2,630	0,006	7,431	67,000	2,602	0,017	7,464	67,000	2,543	0,033	7,577
67,100	2,730	0,013	7,482	67,100	2,634	0,006	7,431	67,100	2,606	0,016	7,464	67,100	2,547	0,033	7,577
67,200	2,734	0,013	7,482	67,200	2,638	0,006	7,431	67,200	2,610	0,016	7,464	67,200	2,551	0,033	7,577
67,300	2,738	0,013	7,482	67,300	2,642	0,006	7,431	67,300	2,614	0,016	7,464	67,300	2,554	0,033	7,577
67,400	2,742	0,013	7,482	67,400	2,646	0,006	7,431	67,400	2,618	0,016	7,464	67,400	2,558	0,033	7,578
67,500	2,746	0,012	7,482	67,500	2,650	0,006	7,431	67,500	2,622	0,016	7,464	67,500	2,562	0,033	7,578
67,600	2,750	0,012	7,482	67,600	2,654	0,006	7,431	67,600	2,626	0,016	7,464	67,600	2,566	0,033	7,578
67,700	2,754	0,012	7,482	67,700	2,658	0,006	7,431	67,700	2,630	0,016	7,464	67,700	2,570	0,032	7,578
67,800	2,758	0,012	7,482	67,800	2,661	0,006	7,431	67,800	2,634	0,016	7,464	67,800	2,573	0,032	7,578
67,900	2,762	0,012	7,482	67,900	2,665	0,006	7,431	67,900	2,637	0,016	7,464	67,900	2,577	0,032	7,578
68,000	2,766	0,012	7,482	68,000	2,669	0,006	7,431	68,000	2,641	0,016	7,464	68,000	2,581	0,032	7,578
68,100	2,770	0,012	7,482	68,100	2,673	0,006	7,431	68,100	2,645	0,016	7,465	68,100	2,585	0,032	7,579
68,200	2,774	0,012	7,483	68,200	2,677	0,006	7,431	68,200	2,649	0,016	7,465	68,200	2,589	0,032	7,579
68,300	2,778	0,012	7,483	68,300	2,681	0,006	7,432	68,300	2,653	0,015	7,465	68,300	2,592	0,031	7,579
68,400	2,782	0,012	7,483	68,400	2,685	0,006	7,432	68,400	2,657	0,015	7,465	68,400	2,596	0,031	7,579
68,500	2,786	0,012	7,483	68,500	2,689	0,006	7,432	68,500	2,661	0,015	7,465	68,500	2,600	0,031	7,579
68,600	2,791	0,012	7,483	68,600	2,693	0,006	7,432	68,600	2,665	0,015	7,465	68,600	2,604	0,031	7,579
68,700	2,795	0,012	7,483	68,700	2,697	0,006	7,432	68,700	2,668	0,015	7,465	68,700	2,608	0,031	7,579
68,800	2,799	0,012	7,483	68,800	2,701	0,006	7,432	68,800	2,672	0,015	7,465	68,800	2,611	0,031	7,580
68,900	2,803	0,012	7,483	68,900	2,705	0,005	7,432	68,900	2,676	0,015	7,465	68,900	2,615	0,031	7,580
69,000	2,807	0,011	7,483	69,000	2,709	0,005	7,432	69,000	2,680	0,015	7,465	69,000	2,619	0,030	7,580
69,100	2,811	0,011	7,483	69,100	2,713	0,005	7,432	69,100	2,684	0,015	7,465	69,100	2,623	0,030	7,580
69,200	2,815	0,011	7,483	69,200	2,716	0,005	7,432	69,200	2,688	0,015	7,465	69,200	2,627	0,030	7,580

71,100	2,892	0,010	7,484	71,100	2,791	0,005	7,432	71,100	2,762	0,013	7,467	71,100	2,699	0,028	7,583
71,200	2,896	0,010	7,484	71,200	2,795	0,005	7,432	71,200	2,766	0,013	7,467	71,200	2,703	0,028	7,583
71,300	2,900	0,010	7,484	71,300	2,799	0,005	7,432	71,300	2,769	0,013	7,467	71,300	2,706	0,027	7,583
71,400	2,904	0,010	7,484	71,400	2,803	0,005	7,433	71,400	2,773	0,013	7,467	71,400	2,710	0,027	7,583
71,500	2,908	0,010	7,485	71,500	2,807	0,005	7,433	71,500	2,777	0,013	7,467	71,500	2,714	0,027	7,583
71,600	2,913	0,010	7,485	71,600	2,811	0,005	7,433	71,600	2,781	0,013	7,467	71,600	2,718	0,027	7,583
71,700	2,917	0,010	7,485	71,700	2,815	0,005	7,433	71,700	2,785	0,013	7,467	71,700	2,721	0,027	7,583
71,800	2,921	0,010	7,485	71,800	2,819	0,005	7,433	71,800	2,789	0,013	7,467	71,800	2,725	0,027	7,584
71,900	2,925	0,010	7,485	71,900	2,822	0,005	7,433	71,900	2,793	0,013	7,467	71,900	2,729	0,027	7,584
72,000	2,929	0,010	7,485	72,000	2,826	0,005	7,433	72,000	2,797	0,013	7,467	72,000	2,733	0,027	7,584
72,100	2,933	0,010	7,485	72,100	2,830	0,005	7,433	72,100	2,801	0,013	7,468	72,100	2,737	0,026	7,584
72,200	2,937	0,010	7,485	72,200	2,834	0,004	7,433	72,200	2,804	0,013	7,468	72,200	2,740	0,026	7,584
72,300	2,941	0,010	7,485	72,300	2,838	0,004	7,433	72,300	2,808	0,013	7,468	72,300	2,744	0,026	7,584
72,400	2,945	0,010	7,485	72,400	2,842	0,004	7,433	72,400	2,812	0,012	7,468	72,400	2,748	0,026	7,584
72,500	2,949	0,009	7,485	72,500	2,846	0,004	7,433	72,500	2,816	0,012	7,468	72,500	2,752	0,026	7,584
72,600	2,953	0,009	7,485	72,600	2,850	0,004	7,433	72,600	2,820	0,012	7,468	72,600	2,756	0,026	7,585
72,700	2,957	0,009	7,485	72,700	2,854	0,004	7,433	72,700	2,824	0,012	7,468	72,700	2,759	0,026	7,585
72,800	2,961	0,009	7,485	72,800	2,858	0,004	7,433	72,800	2,828	0,012	7,468	72,800	2,763	0,026	7,585
72,900	2,965	0,009	7,485	72,900	2,862	0,004	7,433	72,900	2,832	0,012	7,468	72,900	2,767	0,025	7,585
73,000	2,970	0,009	7,485	73,000	2,866	0,004	7,433	73,000	2,835	0,012	7,468	73,000	2,771	0,025	7,585
73,100	2,974	0,009	7,485	73,100	2,870	0,004	7,433	73,100	2,839	0,012	7,468	73,100	2,775	0,025	7,585
73,200	2,978	0,009	7,485	73,200	2,873	0,004	7,433	73,200	2,843	0,012	7,468	73,200	2,778	0,025	7,585
73,300	2,982	0,009	7,485	73,300	2,877	0,004	7,433	73,300	2,847	0,012	7,468	73,300	2,782	0,025	7,585
73,400	2,986	0,009	7,486	73,400	2,881	0,004	7,433	73,400	2,851	0,012	7,468	73,400	2,786	0,025	7,585
73,500	2,990	0,009	7,486	73,500	2,885	0,004	7,433	73,500	2,855	0,012	7,468	73,500	2,790	0,025	7,586
73,600	2,994	0,009	7,486	73,600	2,889	0,004	7,433	73,600	2,859	0,012	7,468	73,600	2,794	0,025	7,586
73,700	2,998	0,009	7,486	73,700	2,893	0,004	7,433	73,700	2,863	0,012	7,469	73,700	2,797	0,025	7,586
73,800	3,002	0,009	7,486	73,800	2,897	0,004	7,433	73,800	2,867	0,012	7,469	73,800	2,801	0,024	7,586
73,900	3,006	0,009	7,486	73,900	2,901	0,004	7,433	73,900	2,870	0,012	7,469	73,900	2,805	0,024	7,586
74,000	3,010	0,009	7,486	74,000	2,905	0,004	7,433	74,000	2,874	0,011	7,469	74,000	2,809	0,024	7,586
74,100	3,014	0,009	7,486	74,100	2,909	0,004	7,433	74,100	2,878	0,011	7,469	74,100	2,813	0,024	7,586
74,200	3,018	0,009	7,486	74,200	2,913	0,004	7,433	74,200	2,882	0,011	7,469	74,200	2,816	0,024	7,586
74,300	3,022	0,009	7,486	74,300	2,917	0,004	7,433	74,300	2,886	0,011	7,469	74,300	2,820	0,024	7,587
74,400	3,026	0,009	7,486	74,400	2,921	0,004	7,433	74,400	2,890	0,011	7,469	74,400	2,824	0,024	7,587
74,500	3,031	0,008	7,486	74,500	2,924	0,004	7,433	74,500	2,894	0,011	7,469	74,500	2,828	0,024	7,587
74,600	3,035	0,008	7,486	74,600	2,928	0,004	7,433	74,600	2,898	0,011	7,469	74,600	2,832	0,024	7,587
74,700	3,039	0,008	7,486	74,700	2,932	0,004	7,433	74,700	2,902	0,011	7,469	74,700	2,835	0,023	7,587
74,800	3,043	0,008	7,486	74,800	2,936	0,004	7,433	74,800	2,905	0,011	7,469	74,800	2,839	0,023	7,587
74,900	3,047	0,008	7,486	74,900	2,940	0,004	7,433	74,900	2,909	0,011	7,469	74,900	2,843	0,023	7,587
75,000	3,051	0,008	7,486	75,000	2,944	0,004	7,433	75,000	2,913	0,011	7,469	75,000	2,847	0,023	7,587
75,100	3,055	0,008	7,486	75,100	2,948	0,004	7,433	75,100	2,917	0,011	7,469	75,100	2,851	0,023	7,587
75,200	3,059	0,008	7,486	75,200	2,952	0,004	7,433	75,200	2,921	0,011	7,469	75,200	2,854	0,023	7,587
75,300	3,063	0,008	7,486	75,300	2,956	0,004	7,434	75,300	2,925	0,011	7,469	75,300	2,858	0,023	7,588
75,400	3,067	0,008	7,486	75,400	2,960	0,004	7,434	75,400	2,929	0,011	7,470	75,400	2,862	0,023	7,588
75,500	3,071	0,008	7,486	75,500	2,964	0,004	7,434	75,500	2,933	0,011	7,470	75,500	2,866	0,023	7,588
75,600	3,075	0,008	7,487	75,600	2,968	0,004	7,434	75,600	2,936	0,011	7,470	75,600	2,870	0,022	7,588
75,700	3,079	0,008	7,487	75,700	2,972	0,004	7,434	75,700	2,940	0,010	7,470	75,700	2,873	0,022	7,588
75,800	3,083	0,008	7,487	75,800	2,976	0,004	7,434	75,800	2,944	0,010	7,470	75,800	2,877	0,022	7,588
75,900	3,087	0,008	7,487	75,900	2,979	0,004	7,434	75,900	2,948	0,010	7,470	75,900	2,881	0,022	7,588
76,000	3,092	0,008	7,487	76,000	2,983	0,004	7,434	76,000	2,952	0,010	7,470	76,000	2,885	0,022	7,588
76,100	3,096	0,008	7,487	76,100	2,987	0,004	7,434	76,100	2,956	0,010	7,470	76,100	2,888	0,022	7,588
76,200	3,100	0,008	7,487	76,200	2,991	0,004	7,434	76,200	2,960	0,010	7,470	76,200	2,892	0,022	7,588

77,100	3,136	0,007	7,487	77,100	3,027	0,003	7,434	77,100	2,995	0,010	7,470	77,100	2,926	0,021	7,589
77,200	3,140	0,007	7,487	77,200	3,030	0,003	7,434	77,200	2,999	0,010	7,470	77,200	2,930	0,021	7,590
77,300	3,144	0,007	7,487	77,300	3,034	0,003	7,434	77,300	3,003	0,010	7,471	77,300	2,934	0,021	7,590
77,400	3,148	0,007	7,487	77,400	3,038	0,003	7,434	77,400	3,006	0,010	7,471	77,400	2,938	0,021	7,590
77,500	3,153	0,007	7,487	77,500	3,042	0,003	7,434	77,500	3,010	0,010	7,471	77,500	2,942	0,021	7,590
77,600	3,157	0,007	7,487	77,600	3,046	0,003	7,434	77,600	3,014	0,009	7,471	77,600	2,945	0,020	7,590
77,700	3,161	0,007	7,487	77,700	3,050	0,003	7,434	77,700	3,018	0,009	7,471	77,700	2,949	0,020	7,590
77,800	3,165	0,007	7,487	77,800	3,054	0,003	7,434	77,800	3,022	0,009	7,471	77,800	2,953	0,020	7,590
77,900	3,169	0,007	7,487	77,900	3,058	0,003	7,434	77,900	3,026	0,009	7,471	77,900	2,957	0,020	7,590
78,000	3,173	0,007	7,488	78,000	3,062	0,003	7,434	78,000	3,030	0,009	7,471	78,000	2,961	0,020	7,590
78,100	3,177	0,007	7,488	78,100	3,066	0,003	7,434	78,100	3,034	0,009	7,471	78,100	2,964	0,020	7,590
78,200	3,181	0,007	7,488	78,200	3,070	0,003	7,434	78,200	3,037	0,009	7,471	78,200	2,968	0,020	7,590
78,300	3,185	0,007	7,488	78,300	3,074	0,003	7,434	78,300	3,041	0,009	7,471	78,300	2,972	0,020	7,591
78,400	3,189	0,007	7,488	78,400	3,078	0,003	7,434	78,400	3,045	0,009	7,471	78,400	2,976	0,020	7,591
78,500	3,193	0,007	7,488	78,500	3,082	0,003	7,434	78,500	3,049	0,009	7,471	78,500	2,980	0,020	7,591
78,600	3,197	0,007	7,488	78,600	3,085	0,003	7,434	78,600	3,053	0,009	7,471	78,600	2,983	0,020	7,591
78,700	3,201	0,007	7,488	78,700	3,089	0,003	7,434	78,700	3,057	0,009	7,471	78,700	2,987	0,019	7,591
78,800	3,205	0,007	7,488	78,800	3,093	0,003	7,434	78,800	3,061	0,009	7,471	78,800	2,991	0,019	7,591
78,900	3,210	0,007	7,488	78,900	3,097	0,003	7,434	78,900	3,065	0,009	7,471	78,900	2,995	0,019	7,591
79,000	3,214	0,007	7,488	79,000	3,101	0,003	7,434	79,000	3,069	0,009	7,471	79,000	2,999	0,019	7,591
79,100	3,218	0,007	7,488	79,100	3,105	0,003	7,434	79,100	3,072	0,009	7,471	79,100	3,002	0,019	7,591
79,200	3,222	0,007	7,488	79,200	3,109	0,003	7,434	79,200	3,076	0,009	7,471	79,200	3,006	0,019	7,591
79,300	3,226	0,006	7,488	79,300	3,113	0,003	7,434	79,300	3,080	0,009	7,471	79,300	3,010	0,019	7,591
79,400	3,230	0,006	7,488	79,400	3,117	0,003	7,434	79,400	3,084	0,009	7,472	79,400	3,014	0,019	7,592
79,500	3,234	0,006	7,488	79,500	3,121	0,003	7,434	79,500	3,088	0,009	7,472	79,500	3,018	0,019	7,592
79,600	3,238	0,006	7,488	79,600	3,125	0,003	7,434	79,600	3,092	0,009	7,472	79,600	3,021	0,019	7,592
79,700	3,242	0,006	7,488	79,700	3,129	0,003	7,434	79,700	3,096	0,009	7,472	79,700	3,025	0,019	7,592
79,800	3,246	0,006	7,488	79,800	3,133	0,003	7,434	79,800	3,100	0,008	7,472	79,800	3,029	0,018	7,592
79,900	3,250	0,006	7,488	79,900	3,136	0,003	7,434	79,900	3,104	0,008	7,472	79,900	3,033	0,018	7,592
80,000	3,254	0,006	7,488	80,000	3,140	0,003	7,434	80,000	3,107	0,008	7,472	80,000	3,037	0,018	7,592
80,100	3,258	0,006	7,488	80,100	3,144	0,003	7,434	80,100	3,111	0,008	7,472	80,100	3,040	0,018	7,592
80,200	3,262	0,006	7,488	80,200	3,148	0,003	7,434	80,200	3,115	0,008	7,472	80,200	3,044	0,018	7,592
80,300	3,266	0,006	7,488	80,300	3,152	0,003	7,434	80,300	3,119	0,008	7,472	80,300	3,048	0,018	7,592
80,400	3,271	0,006	7,488	80,400	3,156	0,003	7,435	80,400	3,123	0,008	7,472	80,400	3,052	0,018	7,592
80,500	3,275	0,006	7,488	80,500	3,160	0,003	7,435	80,500	3,127	0,008	7,472	80,500	3,056	0,018	7,592
80,600	3,279	0,006	7,488	80,600	3,164	0,003	7,435	80,600	3,131	0,008	7,472	80,600	3,059	0,018	7,593
80,700	3,283	0,006	7,488	80,700	3,168	0,003	7,435	80,700	3,135	0,008	7,472	80,700	3,063	0,018	7,593
80,800	3,287	0,006	7,489	80,800	3,172	0,003	7,435	80,800	3,138	0,008	7,472	80,800	3,067	0,018	7,593
80,900	3,291	0,006	7,489	80,900	3,176	0,003	7,435	80,900	3,142	0,008	7,472	80,900	3,071	0,018	7,593
81,000	3,295	0,006	7,489	81,000	3,180	0,003	7,435	81,000	3,146	0,008	7,472	81,000	3,074	0,017	7,593
81,100	3,299	0,006	7,489	81,100	3,184	0,003	7,435	81,100	3,150	0,008	7,472	81,100	3,078	0,017	7,593
81,200	3,303	0,006	7,489	81,200	3,187	0,003	7,435	81,200	3,154	0,008	7,472	81,200	3,082	0,017	7,593
81,300	3,307	0,006	7,489	81,300	3,191	0,003	7,435	81,300	3,158	0,008	7,472	81,300	3,086	0,017	7,593
81,400	3,311	0,006	7,489	81,400	3,195	0,003	7,435	81,400	3,162	0,008	7,472	81,400	3,090	0,017	7,593
81,500	3,315	0,006	7,489	81,500	3,199	0,003	7,435	81,500	3,166	0,008	7,472	81,500	3,093	0,017	7,593
81,600	3,319	0,006	7,489	81,600	3,203	0,003	7,435	81,600	3,170	0,008	7,472	81,600	3,097	0,017	7,593
81,700	3,323	0,006	7,489	81,700	3,207	0,003	7,435	81,700	3,173	0,008	7,473	81,700	3,101	0,017	7,593
81,800	3,327	0,006	7,489	81,800	3,211	0,002	7,435	81,800	3,177	0,008	7,473	81,800	3,105	0,017	7,594
81,900	3,332	0,006	7,489	81,900	3,215	0,002	7,435	81,900	3,181	0,008	7,473	81,900	3,109	0,017	7,594
82,000	3,336	0,006	7,489	82,000	3,219	0,002	7,435	82,000	3,185	0,008	7,473	82,000	3,112	0,017	7,594
82,100	3,340	0,006	7,489	82,100	3,223	0,002	7,435	82,100	3,189	0,008	7,473	82,100	3,116	0,017	7,594

84,100	3,421	0,005	7,490	84,100	3,301	0,002	7,435	84,100	3,267	0,007	7,473	84,100	3,192	0,015	7,595
84,200	3,425	0,005	7,490	84,200	3,305	0,002	7,435	84,200	3,271	0,007	7,473	84,200	3,196	0,015	7,595
84,300	3,429	0,005	7,490	84,300	3,309	0,002	7,435	84,300	3,274	0,007	7,473	84,300	3,200	0,015	7,595
84,400	3,433	0,005	7,490	84,400	3,313	0,002	7,435	84,400	3,278	0,007	7,474	84,400	3,204	0,015	7,595
84,500	3,437	0,005	7,490	84,500	3,317	0,002	7,435	84,500	3,282	0,007	7,474	84,500	3,207	0,015	7,596
84,600	3,441	0,005	7,490	84,600	3,321	0,002	7,435	84,600	3,286	0,007	7,474	84,600	3,211	0,015	7,596
84,700	3,445	0,005	7,490	84,700	3,325	0,002	7,435	84,700	3,290	0,007	7,474	84,700	3,215	0,015	7,596
84,800	3,450	0,005	7,490	84,800	3,329	0,002	7,435	84,800	3,294	0,007	7,474	84,800	3,219	0,015	7,596
84,900	3,454	0,005	7,490	84,900	3,333	0,002	7,435	84,900	3,298	0,006	7,474	84,900	3,223	0,015	7,596
85,000	3,458	0,005	7,490	85,000	3,337	0,002	7,435	85,000	3,302	0,006	7,474	85,000	3,226	0,014	7,596
85,100	3,462	0,005	7,490	85,100	3,341	0,002	7,435	85,100	3,305	0,006	7,474	85,100	3,230	0,014	7,596
85,200	3,466	0,005	7,490	85,200	3,345	0,002	7,435	85,200	3,309	0,006	7,474	85,200	3,234	0,014	7,596
85,300	3,470	0,005	7,490	85,300	3,348	0,002	7,435	85,300	3,313	0,006	7,474	85,300	3,238	0,014	7,596
85,400	3,474	0,005	7,490	85,400	3,352	0,002	7,435	85,400	3,317	0,006	7,474	85,400	3,241	0,014	7,596
85,500	3,478	0,005	7,490	85,500	3,356	0,002	7,435	85,500	3,321	0,006	7,474	85,500	3,245	0,014	7,596
85,600	3,482	0,005	7,490	85,600	3,360	0,002	7,435	85,600	3,325	0,006	7,474	85,600	3,249	0,014	7,596
85,700	3,486	0,005	7,490	85,700	3,364	0,002	7,435	85,700	3,329	0,006	7,474	85,700	3,253	0,014	7,596
85,800	3,490	0,005	7,490	85,800	3,368	0,002	7,435	85,800	3,333	0,006	7,474	85,800	3,257	0,014	7,596
85,900	3,494	0,005	7,490	85,900	3,372	0,002	7,435	85,900	3,337	0,006	7,474	85,900	3,260	0,014	7,596
86,000	3,498	0,004	7,490	86,000	3,376	0,002	7,435	86,000	3,340	0,006	7,474	86,000	3,264	0,014	7,597
86,100	3,502	0,004	7,490	86,100	3,380	0,002	7,435	86,100	3,344	0,006	7,474	86,100	3,268	0,014	7,597
86,200	3,506	0,004	7,490	86,200	3,384	0,002	7,435	86,200	3,348	0,006	7,474	86,200	3,272	0,014	7,597
86,300	3,511	0,004	7,490	86,300	3,388	0,002	7,435	86,300	3,352	0,006	7,474	86,300	3,276	0,014	7,597
86,400	3,515	0,004	7,490	86,400	3,392	0,002	7,435	86,400	3,356	0,006	7,474	86,400	3,279	0,014	7,597
86,500	3,519	0,004	7,490	86,500	3,396	0,002	7,435	86,500	3,360	0,006	7,474	86,500	3,283	0,014	7,597
86,600	3,523	0,004	7,490	86,600	3,399	0,002	7,435	86,600	3,364	0,006	7,474	86,600	3,287	0,013	7,597
86,700	3,527	0,004	7,490	86,700	3,403	0,002	7,435	86,700	3,368	0,006	7,474	86,700	3,291	0,013	7,597
86,800	3,531	0,004	7,490	86,800	3,407	0,002	7,435	86,800	3,372	0,006	7,474	86,800	3,295	0,013	7,597
86,900	3,535	0,004	7,490	86,900	3,411	0,002	7,435	86,900	3,375	0,006	7,474	86,900	3,298	0,013	7,597
87,000	3,539	0,004	7,490	87,000	3,415	0,002	7,435	87,000	3,379	0,006	7,474	87,000	3,302	0,013	7,597
87,100	3,543	0,004	7,490	87,100	3,419	0,002	7,435	87,100	3,383	0,006	7,474	87,100	3,306	0,013	7,597
87,200	3,547	0,004	7,490	87,200	3,423	0,002	7,435	87,200	3,387	0,006	7,474	87,200	3,310	0,013	7,597
87,300	3,551	0,004	7,490	87,300	3,427	0,002	7,435	87,300	3,391	0,006	7,474	87,300	3,314	0,013	7,597
87,400	3,555	0,004	7,490	87,400	3,431	0,002	7,435	87,400	3,395	0,006	7,474	87,400	3,317	0,013	7,597
87,500	3,559	0,004	7,490	87,500	3,435	0,002	7,435	87,500	3,399	0,006	7,475	87,500	3,321	0,013	7,597
87,600	3,563	0,004	7,490	87,600	3,439	0,002	7,435	87,600	3,403	0,006	7,475	87,600	3,325	0,013	7,598
87,700	3,567	0,004	7,490	87,700	3,443	0,002	7,435	87,700	3,406	0,006	7,475	87,700	3,329	0,013	7,598
87,800	3,572	0,004	7,490	87,800	3,447	0,002	7,436	87,800	3,410	0,006	7,475	87,800	3,333	0,013	7,598
87,900	3,576	0,004	7,490	87,900	3,451	0,002	7,436	87,900	3,414	0,006	7,475	87,900	3,336	0,013	7,598
88,000	3,580	0,004	7,490	88,000	3,454	0,002	7,436	88,000	3,418	0,006	7,475	88,000	3,340	0,013	7,598
88,100	3,584	0,004	7,490	88,100	3,458	0,002	7,436	88,100	3,422	0,005	7,475	88,100	3,344	0,013	7,598
88,200	3,588	0,004	7,491	88,200	3,462	0,002	7,436	88,200	3,426	0,005	7,475	88,200	3,348	0,012	7,598
88,300	3,592	0,004	7,491	88,300	3,466	0,002	7,436	88,300	3,430	0,005	7,475	88,300	3,352	0,012	7,598
88,400	3,596	0,004	7,491	88,400	3,470	0,002	7,436	88,400	3,434	0,005	7,475	88,400	3,355	0,012	7,598
88,500	3,600	0,004	7,491	88,500	3,474	0,002	7,436	88,500	3,438	0,005	7,475	88,500	3,359	0,012	7,598
88,600	3,604	0,004	7,491	88,600	3,478	0,002	7,436	88,600	3,441	0,005	7,475	88,600	3,363	0,012	7,598
88,700	3,608	0,004	7,491	88,700	3,482	0,002	7,436	88,700	3,445	0,005	7,475	88,700	3,367	0,012	7,598
88,800	3,612	0,004	7,491	88,800	3,486	0,002	7,436	88,800	3,449	0,005	7,475	88,800	3,371	0,012	7,598
88,900	3,616	0,004	7,491	88,900	3,490	0,002	7,436	88,900	3,453	0,005	7,475	88,900	3,374	0,012	7,598
89,000	3,620	0,004	7,491	89,000	3,494	0,002	7,436	89,000	3,457	0,005	7,475	89,000	3,378	0,012	7,598
89,100	3,624	0,004	7,491	89,100	3,498	0,002	7,436	89,100	3,461	0,005	7,475	89,100	3,382	0,012	7,598

91,100	3,706	0,003	7,491	91,100	3,576	0,001	7,436	91,100	3,539	0,005	7,475	91,100	3,458	0,011	7,599
91,200	3,710	0,003	7,491	91,200	3,580	0,001	7,436	91,200	3,542	0,005	7,476	91,200	3,462	0,011	7,599
91,300	3,714	0,003	7,491	91,300	3,584	0,001	7,436	91,300	3,546	0,005	7,476	91,300	3,465	0,011	7,600
91,400	3,718	0,003	7,491	91,400	3,588	0,001	7,436	91,400	3,550	0,005	7,476	91,400	3,469	0,011	7,600
91,500	3,722	0,003	7,491	91,500	3,592	0,001	7,436	91,500	3,554	0,005	7,476	91,500	3,473	0,011	7,600
91,600	3,726	0,003	7,491	91,600	3,596	0,001	7,436	91,600	3,558	0,005	7,476	91,600	3,477	0,011	7,600
91,700	3,730	0,003	7,491	91,700	3,600	0,001	7,436	91,700	3,562	0,005	7,476	91,700	3,481	0,011	7,600
91,800	3,734	0,003	7,491	91,800	3,604	0,001	7,436	91,800	3,566	0,005	7,476	91,800	3,484	0,011	7,600
91,900	3,738	0,003	7,491	91,900	3,608	0,001	7,436	91,900	3,570	0,004	7,476	91,900	3,488	0,011	7,600
92,000	3,742	0,003	7,491	92,000	3,611	0,001	7,436	92,000	3,573	0,004	7,476	92,000	3,492	0,010	7,600
92,100	3,746	0,003	7,491	92,100	3,615	0,001	7,436	92,100	3,577	0,004	7,476	92,100	3,496	0,010	7,600
92,200	3,751	0,003	7,491	92,200	3,619	0,001	7,436	92,200	3,581	0,004	7,476	92,200	3,500	0,010	7,600
92,300	3,755	0,003	7,491	92,300	3,623	0,001	7,436	92,300	3,585	0,004	7,476	92,300	3,503	0,010	7,600
92,400	3,759	0,003	7,491	92,400	3,627	0,001	7,436	92,400	3,589	0,004	7,476	92,400	3,507	0,010	7,600
92,500	3,763	0,003	7,491	92,500	3,631	0,001	7,436	92,500	3,593	0,004	7,476	92,500	3,511	0,010	7,600
92,600	3,767	0,003	7,491	92,600	3,635	0,001	7,436	92,600	3,597	0,004	7,476	92,600	3,515	0,010	7,600
92,700	3,771	0,003	7,491	92,700	3,639	0,001	7,436	92,700	3,601	0,004	7,476	92,700	3,519	0,010	7,600
92,800	3,775	0,003	7,491	92,800	3,643	0,001	7,436	92,800	3,605	0,004	7,476	92,800	3,522	0,010	7,600
92,900	3,779	0,003	7,491	92,900	3,647	0,001	7,436	92,900	3,608	0,004	7,476	92,900	3,526	0,010	7,600
93,000	3,783	0,003	7,491	93,000	3,651	0,001	7,436	93,000	3,612	0,004	7,476	93,000	3,530	0,010	7,600
93,100	3,787	0,003	7,491	93,100	3,655	0,001	7,436	93,100	3,616	0,004	7,476	93,100	3,534	0,010	7,600
93,200	3,791	0,003	7,491	93,200	3,659	0,001	7,436	93,200	3,620	0,004	7,476	93,200	3,538	0,010	7,600
93,300	3,795	0,003	7,491	93,300	3,662	0,001	7,436	93,300	3,624	0,004	7,476	93,300	3,541	0,010	7,600
93,400	3,799	0,003	7,492	93,400	3,666	0,001	7,436	93,400	3,628	0,004	7,476	93,400	3,545	0,010	7,601
93,500	3,803	0,003	7,492	93,500	3,670	0,001	7,436	93,500	3,632	0,004	7,476	93,500	3,549	0,010	7,601
93,600	3,807	0,003	7,492	93,600	3,674	0,001	7,436	93,600	3,636	0,004	7,476	93,600	3,553	0,010	7,601
93,700	3,812	0,003	7,492	93,700	3,678	0,001	7,436	93,700	3,640	0,004	7,476	93,700	3,557	0,010	7,601
93,800	3,816	0,003	7,492	93,800	3,682	0,001	7,436	93,800	3,643	0,004	7,476	93,800	3,560	0,010	7,601
93,900	3,820	0,003	7,492	93,900	3,686	0,001	7,436	93,900	3,647	0,004	7,476	93,900	3,564	0,010	7,601
94,000	3,824	0,003	7,492	94,000	3,690	0,001	7,436	94,000	3,651	0,004	7,476	94,000	3,568	0,010	7,601
94,100	3,828	0,003	7,492	94,100	3,694	0,001	7,436	94,100	3,655	0,004	7,476	94,100	3,572	0,009	7,601
94,200	3,832	0,003	7,492	94,200	3,698	0,001	7,436	94,200	3,659	0,004	7,476	94,200	3,576	0,009	7,601
94,300	3,836	0,003	7,492	94,300	3,702	0,001	7,436	94,300	3,663	0,004	7,476	94,300	3,579	0,009	7,601
94,400	3,840	0,003	7,492	94,400	3,706	0,001	7,436	94,400	3,667	0,004	7,476	94,400	3,583	0,009	7,601
94,500	3,844	0,003	7,492	94,500	3,710	0,001	7,436	94,500	3,671	0,004	7,476	94,500	3,587	0,009	7,601
94,600	3,848	0,003	7,492	94,600	3,714	0,001	7,436	94,600	3,674	0,004	7,476	94,600	3,591	0,009	7,601
94,700	3,852	0,003	7,492	94,700	3,717	0,001	7,436	94,700	3,678	0,004	7,476	94,700	3,594	0,009	7,601
94,800	3,856	0,003	7,492	94,800	3,721	0,001	7,436	94,800	3,682	0,004	7,476	94,800	3,598	0,009	7,601
94,900	3,860	0,003	7,492	94,900	3,725	0,001	7,436	94,900	3,686	0,004	7,476	94,900	3,602	0,009	7,601
95,000	3,864	0,003	7,492	95,000	3,729	0,001	7,436	95,000	3,690	0,004	7,476	95,000	3,606	0,009	7,601
95,100	3,869	0,003	7,492	95,100	3,733	0,001	7,436	95,100	3,694	0,004	7,476	95,100	3,610	0,009	7,601
95,200	3,873	0,003	7,492	95,200	3,737	0,001	7,436	95,200	3,698	0,004	7,476	95,200	3,613	0,009	7,601
95,300	3,877	0,003	7,492	95,300	3,741	0,001	7,436	95,300	3,702	0,004	7,476	95,300	3,617	0,009	7,601
95,400	3,881	0,003	7,492	95,400	3,745	0,001	7,436	95,400	3,706	0,004	7,476	95,400	3,621	0,009	7,601
95,500	3,885	0,003	7,492	95,500	3,749	0,001	7,436	95,500	3,709	0,004	7,476	95,500	3,625	0,009	7,601
95,600	3,889	0,003	7,492	95,600	3,753	0,001	7,436	95,600	3,713	0,004	7,476	95,600	3,629	0,009	7,601
95,700	3,893	0,003	7,492	95,700	3,757	0,001	7,436	95,700	3,717	0,004	7,476	95,700	3,632	0,009	7,602
95,800	3,897	0,003	7,492	95,800	3,761	0,001	7,436	95,800	3,721	0,004	7,477	95,800	3,636	0,009	7,602
95,900	3,901	0,003	7,492	95,900	3,765	0,001	7,436	95,900	3,725	0,004	7,477	95,900	3,640	0,009	7,602
96,000	3,905	0,003	7,492	96,000	3,768	0,001	7,436	96,000	3,729	0,004	7,477	96,000	3,644	0,009	7,602

98,100	3,991	0,002	7,492	98,100	3,851	0,001	7,436	98,100	3,810	0,003	7,477	98,100	3,724	0,008	7,602
98,200	3,995	0,002	7,492	98,200	3,855	0,001	7,436	98,200	3,814	0,003	7,477	98,200	3,727	0,008	7,603
98,300	3,999	0,002	7,492	98,300	3,859	0,001	7,436	98,300	3,818	0,003	7,477	98,300	3,731	0,008	7,603
98,400	4,003	0,002	7,492	98,400	3,863	0,001	7,436	98,400	3,822	0,003	7,477	98,400	3,735	0,008	7,603
98,500	4,007	0,002	7,492	98,500	3,867	0,001	7,436	98,500	3,826	0,003	7,477	98,500	3,739	0,008	7,603
98,600	4,011	0,002	7,492	98,600	3,871	0,001	7,436	98,600	3,830	0,003	7,477	98,600	3,743	0,008	7,603
98,700	4,015	0,002	7,492	98,700	3,874	0,001	7,436	98,700	3,834	0,003	7,477	98,700	3,746	0,008	7,603
98,800	4,019	0,002	7,492	98,800	3,878	0,001	7,436	98,800	3,838	0,003	7,477	98,800	3,750	0,008	7,603
98,900	4,023	0,002	7,492	98,900	3,882	0,001	7,436	98,900	3,842	0,003	7,477	98,900	3,754	0,008	7,603
99,000	4,027	0,002	7,492	99,000	3,886	0,001	7,436	99,000	3,845	0,003	7,477	99,000	3,758	0,008	7,603
99,100	4,031	0,002	7,492	99,100	3,890	0,001	7,436	99,100	3,849	0,003	7,477	99,100	3,761	0,008	7,603
99,200	4,035	0,002	7,492	99,200	3,894	0,001	7,436	99,200	3,853	0,003	7,477	99,200	3,765	0,007	7,603
99,300	4,039	0,002	7,492	99,300	3,898	0,001	7,436	99,300	3,857	0,003	7,477	99,300	3,769	0,007	7,603
99,400	4,043	0,002	7,492	99,400	3,902	0,001	7,436	99,400	3,861	0,003	7,477	99,400	3,773	0,007	7,603
99,500	4,047	0,002	7,492	99,500	3,906	0,001	7,436	99,500	3,865	0,003	7,477	99,500	3,777	0,007	7,603
99,600	4,052	0,002	7,492	99,600	3,910	0,001	7,436	99,600	3,869	0,003	7,477	99,600	3,780	0,007	7,603
99,700	4,056	0,002	7,492	99,700	3,914	0,001	7,436	99,700	3,873	0,003	7,477	99,700	3,784	0,007	7,603
99,800	4,060	0,002	7,492	99,800	3,918	0,001	7,436	99,800	3,876	0,003	7,477	99,800	3,788	0,007	7,603
99,900	4,064	0,002	7,492	99,900	3,922	0,001	7,436	99,900	3,880	0,003	7,477	99,900	3,792	0,007	7,603
100,000	4,068	0,002	7,492	100,000	3,925	0,001	7,436	100,000	3,884	0,003	7,477	100,000	3,796	0,007	7,603
100,100	4,072	0,002	7,492	100,100	3,929	0,001	7,436	100,100	3,888	0,003	7,477	100,100	3,799	0,007	7,603
100,200	4,076	0,002	7,492	100,200	3,933	0,001	7,436	100,200	3,892	0,003	7,477	100,200	3,803	0,007	7,603
100,300	4,080	0,002	7,492	100,300	3,937	0,001	7,436	100,300	3,896	0,003	7,477	100,300	3,807	0,007	7,603
100,400	4,084	0,002	7,492	100,400	3,941	0,001	7,436	100,400	3,900	0,003	7,477	100,400	3,811	0,007	7,603
100,500	4,088	0,002	7,492	100,500	3,945	0,001	7,436	100,500	3,904	0,003	7,477	100,500	3,815	0,007	7,603
100,600	4,092	0,002	7,492	100,600	3,949	0,001	7,436	100,600	3,908	0,003	7,477	100,600	3,818	0,007	7,603
100,700	4,096	0,002	7,493	100,700	3,953	0,001	7,436	100,700	3,911	0,003	7,477	100,700	3,822	0,007	7,603
100,800	4,100	0,002	7,493	100,800	3,957	0,001	7,436	100,800	3,915	0,003	7,477	100,800	3,826	0,007	7,603
100,900	4,104	0,002	7,493	100,900	3,961	0,001	7,436	100,900	3,919	0,003	7,477	100,900	3,830	0,007	7,603
101,000	4,109	0,002	7,493	101,000	3,965	0,001	7,436	101,000	3,923	0,003	7,477	101,000	3,834	0,007	7,603
101,100	4,113	0,002	7,493	101,100	3,969	0,001	7,436	101,100	3,927	0,003	7,477	101,100	3,837	0,007	7,603
101,200	4,117	0,002	7,493	101,200	3,973	0,001	7,436	101,200	3,931	0,003	7,477	101,200	3,841	0,007	7,604
101,300	4,121	0,002	7,493	101,300	3,977	0,001	7,436	101,300	3,935	0,003	7,477	101,300	3,845	0,007	7,604
101,400	4,125	0,002	7,493	101,400	3,980	0,001	7,436	101,400	3,939	0,003	7,477	101,400	3,849	0,007	7,604
101,500	4,129	0,002	7,493	101,500	3,984	0,001	7,436	101,500	3,942	0,003	7,477	101,500	3,853	0,007	7,604
101,600	4,133	0,002	7,493	101,600	3,988	0,001	7,436	101,600	3,946	0,003	7,477	101,600	3,856	0,007	7,604
101,700	4,137	0,002	7,493	101,700	3,992	0,001	7,436	101,700	3,950	0,003	7,477	101,700	3,860	0,007	7,604
101,800	4,141	0,002	7,493	101,800	3,996	0,001	7,436	101,800	3,954	0,003	7,478	101,800	3,864	0,007	7,604
101,900	4,145	0,002	7,493	101,900	4,000	0,001	7,437	101,900	3,958	0,003	7,478	101,900	3,868	0,007	7,604
102,000	4,149	0,002	7,493	102,000	4,004	0,001	7,437	102,000	3,962	0,003	7,478	102,000	3,872	0,007	7,604
102,100	4,153	0,002	7,493	102,100	4,008	0,001	7,437	102,100	3,966	0,003	7,478	102,100	3,875	0,007	7,604
102,200	4,157	0,002	7,493	102,200	4,012	0,001	7,437	102,200	3,970	0,003	7,478	102,200	3,879	0,007	7,604
102,300	4,161	0,002	7,493	102,300	4,016	0,001	7,437	102,300	3,974	0,003	7,478	102,300	3,883	0,006	7,604
102,400	4,165	0,002	7,493	102,400	4,020	0,001	7,437	102,400	3,977	0,003	7,478	102,400	3,887	0,006	7,604
102,500	4,170	0,002	7,493	102,500	4,024	0,001	7,437	102,500	3,981	0,003	7,478	102,500	3,891	0,006	7,604
102,600	4,174	0,002	7,493	102,600	4,028	0,001	7,437	102,600	3,985	0,003	7,478	102,600	3,894	0,006	7,604
102,700	4,178	0,002	7,493	102,700	4,031	0,001	7,437	102,700	3,989	0,003	7,478	102,700	3,898	0,006	7,604
102,800	4,182	0,002	7,493	102,800	4,035	0,001	7,437	102,800	3,993	0,003	7,478	102,800	3,902	0,006	7,604
102,900	4,186	0,002	7,493	102,900	4,039	0,001	7,437	102,900	3,997	0,003	7,478	102,900	3,906	0,006	7,604
103,000	4,190	0,002	7,493	103,000	4,043	0,001	7,437	103,000	4,001	0,003	7,478	103,000	3,910	0,006	7,604

105,100	4,275	0,002	7,493	105,100	4,126	0,001	7,437	105,100	4,082	0,002	7,478	105,100	3,989	0,006	7,605
105,200	4,279	0,002	7,493	105,200	4,130	0,001	7,437	105,200	4,086	0,002	7,478	105,200	3,993	0,006	7,605
105,300	4,283	0,002	7,493	105,300	4,134	0,001	7,437	105,300	4,090	0,002	7,478	105,300	3,997	0,006	7,605
105,400	4,287	0,002	7,493	105,400	4,137	0,001	7,437	105,400	4,094	0,002	7,478	105,400	4,001	0,006	7,605
105,500	4,292	0,002	7,493	105,500	4,141	0,001	7,437	105,500	4,098	0,002	7,478	105,500	4,004	0,006	7,605
105,600	4,296	0,002	7,493	105,600	4,145	0,001	7,437	105,600	4,102	0,002	7,478	105,600	4,008	0,006	7,605
105,700	4,300	0,002	7,493	105,700	4,149	0,001	7,437	105,700	4,106	0,002	7,478	105,700	4,012	0,006	7,605
105,800	4,304	0,002	7,493	105,800	4,153	0,001	7,437	105,800	4,110	0,002	7,478	105,800	4,016	0,006	7,605
105,900	4,308	0,002	7,493	105,900	4,157	0,001	7,437	105,900	4,113	0,002	7,478	105,900	4,020	0,005	7,605
106,000	4,312	0,001	7,493	106,000	4,161	0,001	7,437	106,000	4,117	0,002	7,478	106,000	4,023	0,005	7,605
106,100	4,316	0,001	7,493	106,100	4,165	0,001	7,437	106,100	4,121	0,002	7,478	106,100	4,027	0,005	7,605
106,200	4,320	0,001	7,493	106,200	4,169	0,001	7,437	106,200	4,125	0,002	7,478	106,200	4,031	0,005	7,605
106,300	4,324	0,001	7,493	106,300	4,173	0,001	7,437	106,300	4,129	0,002	7,478	106,300	4,035	0,005	7,605
106,400	4,328	0,001	7,493	106,400	4,177	0,001	7,437	106,400	4,133	0,002	7,478	106,400	4,039	0,005	7,605
106,500	4,332	0,001	7,493	106,500	4,181	0,001	7,437	106,500	4,137	0,002	7,478	106,500	4,042	0,005	7,605
106,600	4,336	0,001	7,493	106,600	4,185	0,001	7,437	106,600	4,141	0,002	7,478	106,600	4,046	0,005	7,605
106,700	4,340	0,001	7,493	106,700	4,188	0,001	7,437	106,700	4,144	0,002	7,478	106,700	4,050	0,005	7,605
106,800	4,344	0,001	7,493	106,800	4,192	0,001	7,437	106,800	4,148	0,002	7,478	106,800	4,054	0,005	7,605
106,900	4,349	0,001	7,493	106,900	4,196	0,001	7,437	106,900	4,152	0,002	7,478	106,900	4,058	0,005	7,605
107,000	4,353	0,001	7,493	107,000	4,200	0,001	7,437	107,000	4,156	0,002	7,478	107,000	4,061	0,005	7,605
107,100	4,357	0,001	7,493	107,100	4,204	0,001	7,437	107,100	4,160	0,002	7,478	107,100	4,065	0,005	7,605
107,200	4,361	0,001	7,493	107,200	4,208	0,001	7,437	107,200	4,164	0,002	7,478	107,200	4,069	0,005	7,605
107,300	4,365	0,001	7,493	107,300	4,212	0,001	7,437	107,300	4,168	0,002	7,478	107,300	4,073	0,005	7,605
107,400	4,369	0,001	7,493	107,400	4,216	0,001	7,437	107,400	4,172	0,002	7,478	107,400	4,077	0,005	7,605
107,500	4,373	0,001	7,493	107,500	4,220	0,001	7,437	107,500	4,176	0,002	7,478	107,500	4,080	0,005	7,605
107,600	4,377	0,001	7,493	107,600	4,224	0,001	7,437	107,600	4,179	0,002	7,478	107,600	4,084	0,005	7,605
107,700	4,381	0,001	7,493	107,700	4,228	0,001	7,437	107,700	4,183	0,002	7,478	107,700	4,088	0,005	7,605
107,800	4,385	0,001	7,493	107,800	4,232	0,001	7,437	107,800	4,187	0,002	7,478	107,800	4,092	0,005	7,605
107,900	4,389	0,001	7,493	107,900	4,236	0,001	7,437	107,900	4,191	0,002	7,478	107,900	4,096	0,005	7,605
108,000	4,393	0,001	7,493	108,000	4,240	0,000	7,437	108,000	4,195	0,002	7,478	108,000	4,099	0,005	7,605
108,100	4,397	0,001	7,493	108,100	4,243	0,000	7,437	108,100	4,199	0,002	7,478	108,100	4,103	0,005	7,605
108,200	4,401	0,001	7,493	108,200	4,247	0,000	7,437	108,200	4,203	0,002	7,478	108,200	4,107	0,005	7,605
108,300	4,405	0,001	7,493	108,300	4,251	0,000	7,437	108,300	4,207	0,002	7,478	108,300	4,111	0,005	7,605
108,400	4,410	0,001	7,493	108,400	4,255	0,000	7,437	108,400	4,211	0,002	7,478	108,400	4,114	0,005	7,605
108,500	4,414	0,001	7,493	108,500	4,259	0,000	7,437	108,500	4,214	0,002	7,478	108,500	4,118	0,005	7,605
108,600	4,418	0,001	7,493	108,600	4,263	0,000	7,437	108,600	4,218	0,002	7,478	108,600	4,122	0,005	7,606
108,700	4,422	0,001	7,493	108,700	4,267	0,000	7,437	108,700	4,222	0,002	7,478	108,700	4,126	0,005	7,606
108,800	4,426	0,001	7,493	108,800	4,271	0,000	7,437	108,800	4,226	0,002	7,478	108,800	4,130	0,005	7,606
108,900	4,430	0,001	7,493	108,900	4,275	0,000	7,437	108,900	4,230	0,002	7,478	108,900	4,133	0,005	7,606
109,000	4,434	0,001	7,493	109,000	4,279	0,000	7,437	109,000	4,234	0,002	7,478	109,000	4,137	0,005	7,606
109,100	4,438	0,001	7,493	109,100	4,283	0,000	7,437	109,100	4,238	0,002	7,478	109,100	4,141	0,005	7,606
109,200	4,442	0,001	7,493	109,200	4,287	0,000	7,437	109,200	4,242	0,002	7,478	109,200	4,145	0,005	7,606
109,300	4,446	0,001	7,493	109,300	4,291	0,000	7,437	109,300	4,245	0,002	7,478	109,300	4,149	0,005	7,606
109,400	4,450	0,001	7,493	109,400	4,294	0,000	7,437	109,400	4,249	0,002	7,478	109,400	4,152	0,005	7,606
109,500	4,454	0,001	7,493	109,500	4,298	0,000	7,437	109,500	4,253	0,002	7,478	109,500	4,156	0,005	7,606
109,600	4,458	0,001	7,493	109,600	4,302	0,000	7,437	109,600	4,257	0,002	7,478	109,600	4,160	0,005	7,606
109,700	4,462	0,001	7,493	109,700	4,306	0,000	7,437	109,700	4,261	0,002	7,478	109,700	4,164	0,005	7,606
109,800	4,466	0,001	7,493	109,800	4,310	0,000	7,437	109,800	4,265	0,002	7,478	109,800	4,168	0,005	7,606
109,900	4,471	0,001	7,493	109,900	4,314	0,000	7,437	109,900	4,269	0,002	7,478	109,900	4,171	0,005	7,606
110,000	4,475	0,001	7,493	110,000	4,318	0,000	7,437	110,000	4,273	0,002	7,478	110,000	4,175	0,005	7,606
110,100	4,479	0,001	7,493	110,100	4,322	0,000	7,437	110,100	4,277	0,002	7,478	110,100	4,179	0,005	7,606

112,100	4,560	0,001	7,493	112,100	4,400	0,000	7,437	112,100	4,354	0,002	7,479	112,100	4,255	0,004	7,606
112,200	4,564	0,001	7,493	112,200	4,404	0,000	7,437	112,200	4,358	0,002	7,479	112,200	4,259	0,004	7,606
112,300	4,568	0,001	7,493	112,300	4,408	0,000	7,437	112,300	4,362	0,002	7,479	112,300	4,263	0,004	7,606
112,400	4,572	0,001	7,493	112,400	4,412	0,000	7,437	112,400	4,366	0,002	7,479	112,400	4,266	0,004	7,606
112,500	4,576	0,001	7,493	112,500	4,416	0,000	7,437	112,500	4,370	0,002	7,479	112,500	4,270	0,004	7,606
112,600	4,580	0,001	7,493	112,600	4,420	0,000	7,437	112,600	4,374	0,002	7,479	112,600	4,274	0,004	7,606
112,700	4,584	0,001	7,493	112,700	4,424	0,000	7,437	112,700	4,378	0,002	7,479	112,700	4,278	0,004	7,606
112,800	4,589	0,001	7,493	112,800	4,428	0,000	7,437	112,800	4,381	0,002	7,479	112,800	4,282	0,004	7,606
112,900	4,593	0,001	7,493	112,900	4,432	0,000	7,437	112,900	4,385	0,001	7,479	112,900	4,285	0,004	7,606
113,000	4,597	0,001	7,493	113,000	4,436	0,000	7,437	113,000	4,389	0,001	7,479	113,000	4,289	0,004	7,606
113,100	4,601	0,001	7,493	113,100	4,440	0,000	7,437	113,100	4,393	0,001	7,479	113,100	4,293	0,004	7,606
113,200	4,605	0,001	7,493	113,200	4,444	0,000	7,437	113,200	4,397	0,001	7,479	113,200	4,297	0,004	7,606
113,300	4,609	0,001	7,494	113,300	4,448	0,000	7,437	113,300	4,401	0,001	7,479	113,300	4,300	0,004	7,606
113,400	4,613	0,001	7,494	113,400	4,452	0,000	7,437	113,400	4,405	0,001	7,479	113,400	4,304	0,004	7,606
113,500	4,617	0,001	7,494	113,500	4,455	0,000	7,437	113,500	4,409	0,001	7,479	113,500	4,308	0,004	7,607
113,600	4,621	0,001	7,494	113,600	4,459	0,000	7,437	113,600	4,412	0,001	7,479	113,600	4,312	0,004	7,607
113,700	4,625	0,001	7,494	113,700	4,463	0,000	7,437	113,700	4,416	0,001	7,479	113,700	4,316	0,004	7,607
113,800	4,629	0,001	7,494	113,800	4,467	0,000	7,437	113,800	4,420	0,001	7,479	113,800	4,319	0,004	7,607
113,900	4,633	0,001	7,494	113,900	4,471	0,000	7,437	113,900	4,424	0,001	7,479	113,900	4,323	0,004	7,607
114,000	4,637	0,001	7,494	114,000	4,475	0,000	7,437	114,000	4,428	0,001	7,479	114,000	4,327	0,004	7,607
114,100	4,641	0,001	7,494	114,100	4,479	0,000	7,437	114,100	4,432	0,001	7,479	114,100	4,331	0,004	7,607
114,200	4,645	0,001	7,494	114,200	4,483	0,000	7,437	114,200	4,436	0,001	7,479	114,200	4,335	0,004	7,607
114,300	4,650	0,001	7,494	114,300	4,487	0,000	7,437	114,300	4,440	0,001	7,479	114,300	4,338	0,004	7,607
114,400	4,654	0,001	7,494	114,400	4,491	0,000	7,437	114,400	4,444	0,001	7,479	114,400	4,342	0,004	7,607
114,500	4,658	0,001	7,494	114,500	4,495	0,000	7,437	114,500	4,447	0,001	7,479	114,500	4,346	0,004	7,607
114,600	4,662	0,001	7,494	114,600	4,499	0,000	7,437	114,600	4,451	0,001	7,479	114,600	4,350	0,004	7,607
114,700	4,666	0,001	7,494	114,700	4,503	0,000	7,437	114,700	4,455	0,001	7,479	114,700	4,354	0,004	7,607
114,800	4,670	0,001	7,494	114,800	4,506	0,000	7,437	114,800	4,459	0,001	7,479	114,800	4,357	0,004	7,607
114,900	4,674	0,001	7,494	114,900	4,510	0,000	7,437	114,900	4,463	0,001	7,479	114,900	4,361	0,004	7,607
115,000	4,678	0,001	7,494	115,000	4,514	0,000	7,437	115,000	4,467	0,001	7,479	115,000	4,365	0,004	7,607
115,100	4,682	0,001	7,494	115,100	4,518	0,000	7,437	115,100	4,471	0,001	7,479	115,100	4,369	0,004	7,607
115,200	4,686	0,001	7,494	115,200	4,522	0,000	7,437	115,200	4,475	0,001	7,479	115,200	4,373	0,004	7,607
115,300	4,690	0,001	7,494	115,300	4,526	0,000	7,437	115,300	4,479	0,001	7,479	115,300	4,376	0,004	7,607
115,400	4,694	0,001	7,494	115,400	4,530	0,000	7,437	115,400	4,482	0,001	7,479	115,400	4,380	0,004	7,607
115,500	4,698	0,001	7,494	115,500	4,534	0,000	7,437	115,500	4,486	0,001	7,479	115,500	4,384	0,004	7,607
115,600	4,702	0,001	7,494	115,600	4,538	0,000	7,437	115,600	4,490	0,001	7,479	115,600	4,388	0,003	7,607
115,700	4,706	0,001	7,494	115,700	4,542	0,000	7,437	115,700	4,494	0,001	7,479	115,700	4,392	0,003	7,607
115,800	4,711	0,001	7,494	115,800	4,546	0,000	7,437	115,800	4,498	0,001	7,479	115,800	4,395	0,003	7,607
115,900	4,715	0,001	7,494	115,900	4,550	0,000	7,437	115,900	4,502	0,001	7,479	115,900	4,399	0,003	7,607
116,000	4,719	0,001	7,494	116,000	4,554	0,000	7,437	116,000	4,506	0,001	7,479	116,000	4,403	0,003	7,607
116,100	4,723	0,001	7,494	116,100	4,557	0,000	7,437	116,100	4,510	0,001	7,479	116,100	4,407	0,003	7,607
116,200	4,727	0,001	7,494	116,200	4,561	0,000	7,437	116,200	4,513	0,001	7,479	116,200	4,411	0,003	7,607
116,300	4,731	0,001	7,494	116,300	4,565	0,000	7,437	116,300	4,517	0,001	7,479	116,300	4,414	0,003	7,607
116,400	4,735	0,001	7,494	116,400	4,569	0,000	7,437	116,400	4,521	0,001	7,479	116,400	4,418	0,003	7,607
116,500	4,739	0,001	7,494	116,500	4,573	0,000	7,437	116,500	4,525	0,001	7,479	116,500	4,422	0,003	7,607
116,600	4,743	0,001	7,494	116,600	4,577	0,000	7,437	116,600	4,529	0,001	7,479	116,600	4,426	0,003	7,607
116,700	4,747	0,001	7,494	116,700	4,581	0,000	7,437	116,700	4,533	0,001	7,479	116,700	4,430	0,003	7,607
116,800	4,751	0,001	7,494	116,800	4,585	0,000	7,437	116,800	4,537	0,001	7,479	116,800	4,433	0,003	7,607
116,900	4,755	0,001	7,494	116,900	4,589	0,000	7,437	116,900	4,541	0,001	7,479	116,900	4,437	0,003	7,607
117,000	4,759	0,001	7,494	117,000	4,593	0,000	7,437	117,000	4,545	0,001	7,479	117,000	4,441	0,003	7,607
117,100	4,763	0,001	7,494	117,100	4,597	0,000	7,437	117,100	4,548	0,001	7,479	117,100	4,445	0,003	7,607

119,100	4,845	0,001	7,494	119,100	4,675	0,000	7,437	119,100	4,626	0,001	7,479	119,100	4,521	0,003	7,607
119,200	4,849	0,001	7,494	119,200	4,679	0,000	7,437	119,200	4,630	0,001	7,479	119,200	4,524	0,003	7,607
119,300	4,853	0,001	7,494	119,300	4,683	0,000	7,437	119,300	4,634	0,001	7,479	119,300	4,528	0,003	7,607
119,400	4,857	0,001	7,494	119,400	4,687	0,000	7,437	119,400	4,638	0,001	7,479	119,400	4,532	0,003	7,607
119,500	4,861	0,001	7,494	119,500	4,691	0,000	7,437	119,500	4,642	0,001	7,479	119,500	4,536	0,003	7,607
119,600	4,865	0,001	7,494	119,600	4,695	0,000	7,437	119,600	4,646	0,001	7,479	119,600	4,540	0,003	7,607
119,700	4,869	0,001	7,494	119,700	4,699	0,000	7,437	119,700	4,649	0,001	7,479	119,700	4,543	0,003	7,607
119,800	4,873	0,001	7,494	119,800	4,703	0,000	7,437	119,800	4,653	0,001	7,479	119,800	4,547	0,003	7,607
119,900	4,877	0,001	7,494	119,900	4,707	0,000	7,437	119,900	4,657	0,001	7,479	119,900	4,551	0,003	7,607
120,000	4,881	0,001	7,494	120,000	4,711	0,000	7,437	120,000	4,661	0,001	7,479	120,000	4,555	0,003	7,608
120,100	4,885	0,001	7,494	120,100	4,715	0,000	7,437	120,100	4,665	0,001	7,479	120,100	4,559	0,003	7,608
120,200	4,890	0,001	7,494	120,200	4,718	0,000	7,437	120,200	4,669	0,001	7,479	120,200	4,562	0,003	7,608
120,300	4,894	0,001	7,494	120,300	4,722	0,000	7,437	120,300	4,673	0,001	7,479	120,300	4,566	0,003	7,608
120,400	4,898	0,001	7,494	120,400	4,726	0,000	7,437	120,400	4,677	0,001	7,479	120,400	4,570	0,003	7,608
120,500	4,902	0,001	7,494	120,500	4,730	0,000	7,437	120,500	4,681	0,001	7,479	120,500	4,574	0,003	7,608
120,600	4,906	0,001	7,494	120,600	4,734	0,000	7,437	120,600	4,684	0,001	7,479	120,600	4,578	0,003	7,608
120,700	4,910	0,001	7,494	120,700	4,738	0,000	7,437	120,700	4,688	0,001	7,479	120,700	4,581	0,003	7,608
120,800	4,914	0,001	7,494	120,800	4,742	0,000	7,437	120,800	4,692	0,001	7,479	120,800	4,585	0,003	7,608
120,900	4,918	0,001	7,494	120,900	4,746	0,000	7,437	120,900	4,696	0,001	7,479	120,900	4,589	0,003	7,608
121,000	4,922	0,001	7,494	121,000	4,750	0,000	7,437	121,000	4,700	0,001	7,479	121,000	4,593	0,003	7,608
121,100	4,926	0,001	7,494	121,100	4,754	0,000	7,437	121,100	4,704	0,001	7,479	121,100	4,597	0,003	7,608
121,200	4,930	0,001	7,494	121,200	4,758	0,000	7,437	121,200	4,708	0,001	7,479	121,200	4,600	0,003	7,608
121,300	4,934	0,001	7,494	121,300	4,762	0,000	7,437	121,300	4,712	0,001	7,479	121,300	4,604	0,003	7,608
121,400	4,938	0,001	7,494	121,400	4,766	0,000	7,437	121,400	4,715	0,001	7,479	121,400	4,608	0,003	7,608
121,500	4,942	0,001	7,494	121,500	4,769	0,000	7,437	121,500	4,719	0,001	7,479	121,500	4,612	0,003	7,608
121,600	4,946	0,001	7,494	121,600	4,773	0,000	7,437	121,600	4,723	0,001	7,479	121,600	4,616	0,003	7,608
121,700	4,951	0,001	7,494	121,700	4,777	0,000	7,437	121,700	4,727	0,001	7,479	121,700	4,619	0,003	7,608
121,800	4,955	0,001	7,494	121,800	4,781	0,000	7,437	121,800	4,731	0,001	7,479	121,800	4,623	0,003	7,608
121,900	4,959	0,001	7,494	121,900	4,785	0,000	7,437	121,900	4,735	0,001	7,479	121,900	4,627	0,003	7,608
122,000	4,963	0,001	7,494	122,000	4,789	0,000	7,437	122,000	4,739	0,001	7,479	122,000	4,631	0,003	7,608
122,100	4,967	0,001	7,494	122,100	4,793	0,000	7,437	122,100	4,743	0,001	7,479	122,100	4,635	0,003	7,608
122,200	4,971	0,001	7,494	122,200	4,797	0,000	7,437	122,200	4,747	0,001	7,479	122,200	4,638	0,003	7,608
122,300	4,975	0,001	7,494	122,300	4,801	0,000	7,437	122,300	4,750	0,001	7,479	122,300	4,642	0,003	7,608
122,400	4,979	0,001	7,494	122,400	4,805	0,000	7,437	122,400	4,754	0,001	7,479	122,400	4,646	0,003	7,608
122,500	4,983	0,001	7,494	122,500	4,809	0,000	7,437	122,500	4,758	0,001	7,479	122,500	4,650	0,003	7,608
122,600	4,987	0,001	7,494	122,600	4,813	0,000	7,437	122,600	4,762	0,001	7,479	122,600	4,653	0,003	7,608
122,700	4,991	0,001	7,494	122,700	4,817	0,000	7,437	122,700	4,766	0,001	7,479	122,700	4,657	0,003	7,608
122,800	4,995	0,001	7,494	122,800	4,821	0,000	7,437	122,800	4,770	0,001	7,479	122,800	4,661	0,002	7,608
122,900	4,999	0,001	7,494	122,900	4,824	0,000	7,437	122,900	4,774	0,001	7,479	122,900	4,665	0,002	7,608
123,000	5,003	0,001	7,494	123,000	4,828	0,000	7,437	123,000	4,778	0,001	7,479	123,000	4,669	0,002	7,608
123,100	5,007	0,001	7,494	123,100	4,832	0,000	7,437	123,100	4,781	0,001	7,479	123,100	4,672	0,002	7,608
123,200	5,012	0,001	7,494	123,200	4,836	0,000	7,437	123,200	4,785	0,001	7,479	123,200	4,676	0,002	7,608
123,300	5,016	0,001	7,494	123,300	4,840	0,000	7,437	123,300	4,789	0,001	7,479	123,300	4,680	0,002	7,608
123,400	5,020	0,001	7,494	123,400	4,844	0,000	7,437	123,400	4,793	0,001	7,479	123,400	4,684	0,002	7,608
123,500	5,024	0,001	7,494	123,500	4,848	0,000	7,437	123,500	4,797	0,001	7,479	123,500	4,688	0,002	7,608
123,600	5,028	0,001	7,494	123,600	4,852	0,000	7,437	123,600	4,801	0,001	7,479	123,600	4,691	0,002	7,608
123,700	5,032	0,001	7,494	123,700	4,856	0,000	7,437	123,700	4,805	0,001	7,479	123,700	4,695	0,002	7,608
123,800	5,036	0,001	7,494	123,800	4,860	0,000	7,437	123,800	4,809	0,001	7,479	123,800	4,699	0,002	7,608
123,900	5,040	0,001	7,494	123,900	4,864	0,000	7,437	123,900	4,813	0,001	7,479	123,900	4,703	0,002	7,608
124,000	5,044	0,001	7,494	124,000	4,868	0,000	7,437	124,000	4,816	0,001	7,479	124,000	4,707	0,002	7,608
124,100	5,048	0,001	7,494	124,100	4,872	0,000	7,437	124,100	4,820	0,001	7,479	124,100	4,710	0,002	7,608

126,100	5,130	0,000	7,494	126,100	4,950	0,000	7,437	126,100	4,898	0,001	7,479	126,100	4,786	0,002	7,608
126,200	5,134	0,000	7,494	126,200	4,954	0,000	7,437	126,200	4,902	0,001	7,479	126,200	4,790	0,002	7,608
126,300	5,138	0,000	7,494	126,300	4,958	0,000	7,437	126,300	4,906	0,001	7,479	126,300	4,794	0,002	7,608
126,400	5,142	0,000	7,494	126,400	4,962	0,000	7,437	126,400	4,910	0,001	7,479	126,400	4,798	0,002	7,608
126,500	5,146	0,000	7,494	126,500	4,966	0,000	7,437	126,500	4,914	0,001	7,479	126,500	4,802	0,002	7,608
126,600	5,150	0,000	7,494	126,600	4,970	0,000	7,437	126,600	4,917	0,001	7,479	126,600	4,805	0,002	7,608
126,700	5,154	0,000	7,494	126,700	4,974	0,000	7,437	126,700	4,921	0,001	7,479	126,700	4,809	0,002	7,608
126,800	5,158	0,000	7,494	126,800	4,978	0,000	7,437	126,800	4,925	0,001	7,479	126,800	4,813	0,002	7,608
126,900	5,162	0,000	7,494	126,900	4,981	0,000	7,437	126,900	4,929	0,001	7,479	126,900	4,817	0,002	7,608
127,000	5,166	0,000	7,494	127,000	4,985	0,000	7,437	127,000	4,933	0,001	7,479	127,000	4,820	0,002	7,608
127,100	5,170	0,000	7,494	127,100	4,989	0,000	7,437	127,100	4,937	0,001	7,479	127,100	4,824	0,002	7,608
127,200	5,174	0,000	7,494	127,200	4,993	0,000	7,437	127,200	4,941	0,001	7,479	127,200	4,828	0,002	7,608
127,300	5,178	0,000	7,494	127,300	4,997	0,000	7,437	127,300	4,945	0,001	7,479	127,300	4,832	0,002	7,608
127,400	5,182	0,000	7,494	127,400	5,001	0,000	7,437	127,400	4,949	0,001	7,479	127,400	4,836	0,002	7,608
127,500	5,186	0,000	7,494	127,500	5,005	0,000	7,437	127,500	4,952	0,001	7,479	127,500	4,839	0,002	7,608
127,600	5,191	0,000	7,494	127,600	5,009	0,000	7,437	127,600	4,956	0,001	7,479	127,600	4,843	0,002	7,608
127,700	5,195	0,000	7,494	127,700	5,013	0,000	7,437	127,700	4,960	0,001	7,479	127,700	4,847	0,002	7,608
127,800	5,199	0,000	7,494	127,800	5,017	0,000	7,437	127,800	4,964	0,001	7,479	127,800	4,851	0,002	7,608
127,900	5,203	0,000	7,494	127,900	5,021	0,000	7,437	127,900	4,968	0,001	7,479	127,900	4,855	0,002	7,608
128,000	5,207	0,000	7,494	128,000	5,025	0,000	7,437	128,000	4,972	0,001	7,480	128,000	4,858	0,002	7,608
128,100	5,211	0,000	7,494	128,100	5,029	0,000	7,437	128,100	4,976	0,001	7,480	128,100	4,862	0,002	7,608
128,200	5,215	0,000	7,494	128,200	5,032	0,000	7,437	128,200	4,980	0,001	7,480	128,200	4,866	0,002	7,608
128,300	5,219	0,000	7,494	128,300	5,036	0,000	7,437	128,300	4,983	0,001	7,480	128,300	4,870	0,002	7,608
128,400	5,223	0,000	7,494	128,400	5,040	0,000	7,437	128,400	4,987	0,001	7,480	128,400	4,874	0,002	7,608
128,500	5,227	0,000	7,494	128,500	5,044	0,000	7,437	128,500	4,991	0,001	7,480	128,500	4,877	0,002	7,608
128,600	5,231	0,000	7,494	128,600	5,048	0,000	7,437	128,600	4,995	0,001	7,480	128,600	4,881	0,002	7,608
128,700	5,235	0,000	7,494	128,700	5,052	0,000	7,437	128,700	4,999	0,001	7,480	128,700	4,885	0,002	7,608
128,800	5,239	0,000	7,494	128,800	5,056	0,000	7,437	128,800	5,003	0,001	7,480	128,800	4,889	0,002	7,608
128,900	5,243	0,000	7,494	128,900	5,060	0,000	7,437	128,900	5,007	0,001	7,480	128,900	4,893	0,002	7,608
129,000	5,247	0,000	7,494	129,000	5,064	0,000	7,437	129,000	5,011	0,001	7,480	129,000	4,896	0,002	7,608
129,100	5,252	0,000	7,494	129,100	5,068	0,000	7,437	129,100	5,015	0,001	7,480	129,100	4,900	0,002	7,608
129,200	5,256	0,000	7,494	129,200	5,072	0,000	7,437	129,200	5,018	0,001	7,480	129,200	4,904	0,002	7,608
129,300	5,260	0,000	7,494	129,300	5,076	0,000	7,437	129,300	5,022	0,001	7,480	129,300	4,908	0,002	7,609
129,400	5,264	0,000	7,494	129,400	5,080	0,000	7,437	129,400	5,026	0,001	7,480	129,400	4,912	0,002	7,609
129,500	5,268	0,000	7,494	129,500	5,084	0,000	7,437	129,500	5,030	0,001	7,480	129,500	4,915	0,002	7,609
129,600	5,272	0,000	7,494	129,600	5,087	0,000	7,437	129,600	5,034	0,001	7,480	129,600	4,919	0,002	7,609
129,700	5,276	0,000	7,494	129,700	5,091	0,000	7,437	129,700	5,038	0,001	7,480	129,700	4,923	0,002	7,609
129,800	5,280	0,000	7,494	129,800	5,095	0,000	7,437	129,800	5,042	0,001	7,480	129,800	4,927	0,002	7,609
129,900	5,284	0,000	7,494	129,900	5,099	0,000	7,437	129,900	5,046	0,001	7,480	129,900	4,931	0,002	7,609
130,000	5,288	0,000	7,494	130,000	5,103	0,000	7,437	130,000	5,050	0,001	7,480	130,000	4,934	0,002	7,609
130,100	5,292	0,000	7,494	130,100	5,107	0,000	7,437	130,100	5,053	0,001	7,480	130,100	4,938	0,002	7,609
130,200	5,296	0,000	7,494	130,200	5,111	0,000	7,437	130,200	5,057	0,001	7,480	130,200	4,942	0,002	7,609
130,300	5,300	0,000	7,494	130,300	5,115	0,000	7,437	130,300	5,061	0,001	7,480	130,300	4,946	0,002	7,609
130,400	5,304	0,000	7,494	130,400	5,119	0,000	7,437	130,400	5,065	0,001	7,480	130,400	4,950	0,002	7,609
130,500	5,309	0,000	7,494	130,500	5,123	0,000	7,437	130,500	5,069	0,001	7,480	130,500	4,953	0,002	7,609
130,600	5,313	0,000	7,494	130,600	5,127	0,000	7,437	130,600	5,073	0,001	7,480	130,600	4,957	0,002	7,609
130,700	5,317	0,000	7,494	130,700	5,131	0,000	7,437	130,700	5,077	0,001	7,480	130,700	4,961	0,002	7,609
130,800	5,321	0,000	7,494	130,800	5,135	0,000	7,437	130,800	5,081	0,001	7,480	130,800	4,965	0,002	7,609
130,900	5,325	0,000	7,494	130,900	5,138	0,000	7,437	130,900	5,084	0,001	7,480	130,900	4,969	0,002	7,609
131,000	5,329	0,000	7,494	131,000	5,142	0,000	7,437	131,000	5,088	0,001	7,480	131,000	4,972	0,002	7,609
131,100	5,333	0,000	7,494	131,100	5,146	0,000	7,437	131,100	5,092	0,001	7,480	131,100	4,976	0,002	7,609

133,100	5,414	0,000	7,494	133,100	5,225	0,000	7,437	133,100	5,170	0,001	7,480	133,100	5,052	0,002	7,609
133,200	5,418	0,000	7,494	133,200	5,229	0,000	7,437	133,200	5,174	0,001	7,480	133,200	5,056	0,002	7,609
133,300	5,422	0,000	7,494	133,300	5,233	0,000	7,437	133,300	5,178	0,001	7,480	133,300	5,060	0,002	7,609
133,400	5,426	0,000	7,494	133,400	5,237	0,000	7,437	133,400	5,182	0,001	7,480	133,400	5,063	0,002	7,609
133,500	5,431	0,000	7,494	133,500	5,241	0,000	7,437	133,500	5,185	0,001	7,480	133,500	5,067	0,002	7,609
133,600	5,435	0,000	7,494	133,600	5,244	0,000	7,437	133,600	5,189	0,001	7,480	133,600	5,071	0,002	7,609
133,700	5,439	0,000	7,494	133,700	5,248	0,000	7,437	133,700	5,193	0,001	7,480	133,700	5,075	0,002	7,609
133,800	5,443	0,000	7,494	133,800	5,252	0,000	7,437	133,800	5,197	0,001	7,480	133,800	5,079	0,001	7,609
133,900	5,447	0,000	7,494	133,900	5,256	0,000	7,437	133,900	5,201	0,000	7,480	133,900	5,082	0,001	7,609
134,000	5,451	0,000	7,494	134,000	5,260	0,000	7,437	134,000	5,205	0,000	7,480	134,000	5,086	0,001	7,609
134,100	5,455	0,000	7,494	134,100	5,264	0,000	7,437	134,100	5,209	0,000	7,480	134,100	5,090	0,001	7,609
134,200	5,459	0,000	7,494	134,200	5,268	0,000	7,437	134,200	5,213	0,000	7,480	134,200	5,094	0,001	7,609
134,300	5,463	0,000	7,494	134,300	5,272	0,000	7,437	134,300	5,217	0,000	7,480	134,300	5,098	0,001	7,609
134,400	5,467	0,000	7,494	134,400	5,276	0,000	7,437	134,400	5,220	0,000	7,480	134,400	5,101	0,001	7,609
134,500	5,471	0,000	7,494	134,500	5,280	0,000	7,437	134,500	5,224	0,000	7,480	134,500	5,105	0,001	7,609
134,600	5,475	0,000	7,494	134,600	5,284	0,000	7,437	134,600	5,228	0,000	7,480	134,600	5,109	0,001	7,609
134,700	5,479	0,000	7,494	134,700	5,288	0,000	7,437	134,700	5,232	0,000	7,480	134,700	5,113	0,001	7,609
134,800	5,483	0,000	7,494	134,800	5,292	0,000	7,437	134,800	5,236	0,000	7,480	134,800	5,117	0,001	7,609
134,900	5,487	0,000	7,494	134,900	5,295	0,000	7,437	134,900	5,240	0,000	7,480	134,900	5,120	0,001	7,609
135,000	5,492	0,000	7,494	135,000	5,299	0,000	7,437	135,000	5,244	0,000	7,480	135,000	5,124	0,001	7,609
135,100	5,496	0,000	7,494	135,100	5,303	0,000	7,437	135,100	5,248	0,000	7,480	135,100	5,128	0,001	7,609
135,200	5,500	0,000	7,494	135,200	5,307	0,000	7,437	135,200	5,251	0,000	7,480	135,200	5,132	0,001	7,609
135,300	5,504	0,000	7,494	135,300	5,311	0,000	7,437	135,300	5,255	0,000	7,480	135,300	5,136	0,001	7,609
135,400	5,508	0,000	7,494	135,400	5,315	0,000	7,437	135,400	5,259	0,000	7,480	135,400	5,139	0,001	7,609
135,500	5,512	0,000	7,494	135,500	5,319	0,000	7,437	135,500	5,263	0,000	7,480	135,500	5,143	0,001	7,609
135,600	5,516	0,000	7,494	135,600	5,323	0,000	7,437	135,600	5,267	0,000	7,480	135,600	5,147	0,001	7,609
135,700	5,520	0,000	7,494	135,700	5,327	0,000	7,437	135,700	5,271	0,000	7,480	135,700	5,151	0,001	7,609
135,800	5,524	0,000	7,494	135,800	5,331	0,000	7,437	135,800	5,275	0,000	7,480	135,800	5,155	0,001	7,609
135,900	5,528	0,000	7,494	135,900	5,335	0,000	7,437	135,900	5,279	0,000	7,480	135,900	5,158	0,001	7,609
136,000	5,532	0,000	7,494	136,000	5,339	0,000	7,437	136,000	5,283	0,000	7,480	136,000	5,162	0,001	7,609
136,100	5,536	0,000	7,494	136,100	5,343	0,000	7,437	136,100	5,286	0,000	7,480	136,100	5,166	0,001	7,609
136,200	5,540	0,000	7,494	136,200	5,347	0,000	7,437	136,200	5,290	0,000	7,480	136,200	5,170	0,001	7,609
136,300	5,544	0,000	7,494	136,300	5,350	0,000	7,437	136,300	5,294	0,000	7,480	136,300	5,173	0,001	7,609
136,400	5,549	0,000	7,494	136,400	5,354	0,000	7,437	136,400	5,298	0,000	7,480	136,400	5,177	0,001	7,609
136,500	5,553	0,000	7,494	136,500	5,358	0,000	7,437	136,500	5,302	0,000	7,480	136,500	5,181	0,001	7,609
136,600	5,557	0,000	7,494	136,600	5,362	0,000	7,437	136,600	5,306	0,000	7,480	136,600	5,185	0,001	7,609
136,700	5,561	0,000	7,494	136,700	5,366	0,000	7,437	136,700	5,310	0,000	7,480	136,700	5,189	0,001	7,609
136,800	5,565	0,000	7,494	136,800	5,370	0,000	7,437	136,800	5,314	0,000	7,480	136,800	5,192	0,001	7,609
136,900	5,569	0,000	7,494	136,900	5,374	0,000	7,437	136,900	5,318	0,000	7,480	136,900	5,196	0,001	7,609
137,000	5,573	0,000	7,494	137,000	5,378	0,000	7,437	137,000	5,321	0,000	7,480	137,000	5,200	0,001	7,609
137,100	5,577	0,000	7,494	137,100	5,382	0,000	7,437	137,100	5,325	0,000	7,480	137,100	5,204	0,001	7,609
137,200	5,581	0,000	7,494	137,200	5,386	0,000	7,437	137,200	5,329	0,000	7,480	137,200	5,208	0,001	7,609
137,300	5,585	0,000	7,494	137,300	5,390	0,000	7,437	137,300	5,333	0,000	7,480	137,300	5,211	0,001	7,609
137,400	5,589	0,000	7,494	137,400	5,394	0,000	7,437	137,400	5,337	0,000	7,480	137,400	5,215	0,001	7,609
137,500	5,593	0,000	7,494	137,500	5,398	0,000	7,437	137,500	5,341	0,000	7,480	137,500	5,219	0,001	7,609
137,600	5,597	0,000	7,494	137,600	5,401	0,000	7,437	137,600	5,345	0,000	7,480	137,600	5,223	0,001	7,609
137,700	5,601	0,000	7,494	137,700	5,405	0,000	7,437	137,700	5,349	0,000	7,480	137,700	5,227	0,001	7,609
137,800	5,605	0,000	7,494	137,800	5,409	0,000	7,437	137,800	5,352	0,000	7,480	137,800	5,230	0,001	7,609
137,900	5,610	0,000	7,494	137,900	5,413	0,000	7,437	137,900	5,356	0,000	7,480	137,900	5,234	0,001	7,609
138,000	5,614	0,000	7,494	138,000	5,417	0,000	7,437	138,000	5,360	0,000	7,480	138,000	5,238	0,001	7,609
138,100	5,618	0,000	7,494	138,100	5,421	0,000	7,437	138,100	5,364	0,000	7,480	138,100	5,242	0,001	7,609

140,100	5,699	0,000	7,494	140,100	5,500	0,000	7,437	140,100	5,442	0,000	7,480	140,100	5,318	0,001	7,609
140,200	5,703	0,000	7,494	140,200	5,504	0,000	7,437	140,200	5,446	0,000	7,480	140,200	5,322	0,001	7,609
140,300	5,707	0,000	7,494	140,300	5,507	0,000	7,437	140,300	5,450	0,000	7,480	140,300	5,325	0,001	7,609
140,400	5,711	0,000	7,494	140,400	5,511	0,000	7,437	140,400	5,453	0,000	7,480	140,400	5,329	0,001	7,609
140,500	5,715	0,000	7,494	140,500	5,515	0,000	7,437	140,500	5,457	0,000	7,480	140,500	5,333	0,001	7,609
140,600	5,719	0,000	7,494	140,600	5,519	0,000	7,437	140,600	5,461	0,000	7,480	140,600	5,337	0,001	7,609
140,700	5,723	0,000	7,494	140,700	5,523	0,000	7,437	140,700	5,465	0,000	7,480	140,700	5,340	0,001	7,609
140,800	5,727	0,000	7,494	140,800	5,527	0,000	7,437	140,800	5,469	0,000	7,480	140,800	5,344	0,001	7,609
140,900	5,732	0,000	7,494	140,900	5,531	0,000	7,437	140,900	5,473	0,000	7,480	140,900	5,348	0,001	7,609
141,000	5,736	0,000	7,494	141,000	5,535	0,000	7,437	141,000	5,477	0,000	7,480	141,000	5,352	0,001	7,609
141,100	5,740	0,000	7,494	141,100	5,539	0,000	7,437	141,100	5,481	0,000	7,480	141,100	5,356	0,001	7,609
141,200	5,744	0,000	7,494	141,200	5,543	0,000	7,437	141,200	5,485	0,000	7,480	141,200	5,359	0,001	7,609
141,300	5,748	0,000	7,494	141,300	5,547	0,000	7,437	141,300	5,488	0,000	7,480	141,300	5,363	0,001	7,609
141,400	5,752	0,000	7,494	141,400	5,551	0,000	7,437	141,400	5,492	0,000	7,480	141,400	5,367	0,001	7,609
141,500	5,756	0,000	7,494	141,500	5,555	0,000	7,437	141,500	5,496	0,000	7,480	141,500	5,371	0,001	7,609
141,600	5,760	0,000	7,494	141,600	5,558	0,000	7,437	141,600	5,500	0,000	7,480	141,600	5,375	0,001	7,609
141,700	5,764	0,000	7,494	141,700	5,562	0,000	7,437	141,700	5,504	0,000	7,480	141,700	5,378	0,001	7,609
141,800	5,768	0,000	7,494	141,800	5,566	0,000	7,437	141,800	5,508	0,000	7,480	141,800	5,382	0,001	7,609
141,900	5,772	0,000	7,494	141,900	5,570	0,000	7,437	141,900	5,512	0,000	7,480	141,900	5,386	0,001	7,609
142,000	5,776	0,000	7,494	142,000	5,574	0,000	7,437	142,000	5,516	0,000	7,480	142,000	5,390	0,001	7,609
142,100	5,780	0,000	7,494	142,100	5,578	0,000	7,437	142,100	5,519	0,000	7,480	142,100	5,394	0,001	7,609
142,200	5,784	0,000	7,494	142,200	5,582	0,000	7,437	142,200	5,523	0,000	7,480	142,200	5,397	0,001	7,609
142,300	5,789	0,000	7,494	142,300	5,586	0,000	7,437	142,300	5,527	0,000	7,480	142,300	5,401	0,001	7,609
142,400	5,793	0,000	7,494	142,400	5,590	0,000	7,437	142,400	5,531	0,000	7,480	142,400	5,405	0,001	7,609
142,500	5,797	0,000	7,494	142,500	5,594	0,000	7,437	142,500	5,535	0,000	7,480	142,500	5,409	0,001	7,609
142,600	5,801	0,000	7,494	142,600	5,598	0,000	7,437	142,600	5,539	0,000	7,480	142,600	5,413	0,001	7,609
142,700	5,805	0,000	7,494	142,700	5,602	0,000	7,437	142,700	5,543	0,000	7,480	142,700	5,416	0,001	7,609
142,800	5,809	0,000	7,494	142,800	5,606	0,000	7,437	142,800	5,547	0,000	7,480	142,800	5,420	0,001	7,609
142,900	5,813	0,000	7,494	142,900	5,610	0,000	7,437	142,900	5,551	0,000	7,480	142,900	5,424	0,001	7,609
143,000	5,817	0,000	7,494	143,000	5,613	0,000	7,437	143,000	5,554	0,000	7,480	143,000	5,428	0,001	7,609
143,100	5,821	0,000	7,494	143,100	5,617	0,000	7,437	143,100	5,558	0,000	7,480	143,100	5,432	0,001	7,609
143,200	5,825	0,000	7,494	143,200	5,621	0,000	7,437	143,200	5,562	0,000	7,480	143,200	5,435	0,001	7,609
143,300	5,829	0,000	7,494	143,300	5,625	0,000	7,437	143,300	5,566	0,000	7,480	143,300	5,439	0,001	7,609
143,400	5,833	0,000	7,494	143,400	5,629	0,000	7,437	143,400	5,570	0,000	7,480	143,400	5,443	0,001	7,609
143,500	5,837	0,000	7,494	143,500	5,633	0,000	7,437	143,500	5,574	0,000	7,480	143,500	5,447	0,001	7,609
143,600	5,841	0,000	7,494	143,600	5,637	0,000	7,437	143,600	5,578	0,000	7,480	143,600	5,451	0,001	7,609
143,700	5,845	0,000	7,494	143,700	5,641	0,000	7,437	143,700	5,582	0,000	7,480	143,700	5,454	0,001	7,609
143,800	5,850	0,000	7,494	143,800	5,645	0,000	7,437	143,800	5,586	0,000	7,480	143,800	5,458	0,001	7,609
143,900	5,854	0,000	7,494	143,900	5,649	0,000	7,437	143,900	5,589	0,000	7,480	143,900	5,462	0,001	7,609
144,000	5,858	0,000	7,494	144,000	5,653	0,000	7,437	144,000	5,593	0,000	7,480	144,000	5,466	0,001	7,609
144,100	5,862	0,000	7,494	144,100	5,657	0,000	7,437	144,100	5,597	0,000	7,480	144,100	5,470	0,001	7,609
144,200	5,866	0,000	7,494	144,200	5,661	0,000	7,437	144,200	5,601	0,000	7,480	144,200	5,473	0,001	7,609
144,300	5,870	0,000	7,494	144,300	5,664	0,000	7,437	144,300	5,605	0,000	7,480	144,300	5,477	0,001	7,609
144,400	5,874	0,000	7,494	144,400	5,668	0,000	7,437	144,400	5,609	0,000	7,480	144,400	5,481	0,001	7,609
144,500	5,878	0,000	7,494	144,500	5,672	0,000	7,437	144,500	5,613	0,000	7,480	144,500	5,485	0,001	7,609
144,600	5,882	0,000	7,494	144,600	5,676	0,000	7,437	144,600	5,617	0,000	7,480	144,600	5,489	0,001	7,609
144,700	5,886	0,000	7,494	144,700	5,680	0,000	7,437	144,700	5,620	0,000	7,480	144,700	5,492	0,001	7,609
144,800	5,890	0,000	7,494	144,800	5,684	0,000	7,437	144,800	5,624	0,000	7,480	144,800	5,496	0,001	7,609
144,900	5,894	0,000	7,494	144,900	5,688	0,000	7,437	144,900	5,628	0,000	7,480	144,900	5,500	0,001	7,609
145,000	5,898	0,000	7,494	145,000	5,692	0,000	7,437	145,000	5,632	0,000	7,480	145,000	5,504	0,001	7,609
145,100	5,902	0,000	7,494	145,100	5,696	0,000	7,437	145,100	5,636	0,000	7,480	145,100	5,508	0,001	7,609

147,100	5,984	0,000	7,494	147,100	5,774	0,000	7,437	147,100	5,714	0,000	7,480	147,100	5,583	0,001	7,610
147,200	5,988	0,000	7,494	147,200	5,778	0,000	7,437	147,200	5,718	0,000	7,480	147,200	5,587	0,001	7,610
147,300	5,992	0,000	7,494	147,300	5,782	0,000	7,437	147,300	5,721	0,000	7,480	147,300	5,591	0,001	7,610
147,400	5,996	0,000	7,494	147,400	5,786	0,000	7,437	147,400	5,725	0,000	7,480	147,400	5,595	0,001	7,610
147,500	6,000	0,000	7,494	147,500	5,790	0,000	7,437	147,500	5,729	0,000	7,480	147,500	5,599	0,001	7,610
147,600	6,004	0,000	7,494	147,600	5,794	0,000	7,437	147,600	5,733	0,000	7,480	147,600	5,602	0,001	7,610
147,700	6,008	0,000	7,494	147,700	5,798	0,000	7,437	147,700	5,737	0,000	7,480	147,700	5,606	0,001	7,610
147,800	6,012	0,000	7,494	147,800	5,802	0,000	7,437	147,800	5,741	0,000	7,480	147,800	5,610	0,001	7,610
147,900	6,016	0,000	7,494	147,900	5,806	0,000	7,437	147,900	5,745	0,000	7,480	147,900	5,614	0,001	7,610
148,000	6,020	0,000	7,494	148,000	5,810	0,000	7,437	148,000	5,749	0,000	7,480	148,000	5,618	0,001	7,610
148,100	6,024	0,000	7,494	148,100	5,814	0,000	7,437	148,100	5,753	0,000	7,480	148,100	5,621	0,001	7,610
148,200	6,029	0,000	7,494	148,200	5,818	0,000	7,437	148,200	5,756	0,000	7,480	148,200	5,625	0,001	7,610
148,300	6,033	0,000	7,494	148,300	5,822	0,000	7,437	148,300	5,760	0,000	7,480	148,300	5,629	0,001	7,610
148,400	6,037	0,000	7,494	148,400	5,825	0,000	7,437	148,400	5,764	0,000	7,480	148,400	5,633	0,001	7,610
148,500	6,041	0,000	7,494	148,500	5,829	0,000	7,437	148,500	5,768	0,000	7,480	148,500	5,637	0,001	7,610
148,600	6,045	0,000	7,494	148,600	5,833	0,000	7,437	148,600	5,772	0,000	7,480	148,600	5,640	0,001	7,610
148,700	6,049	0,000	7,494	148,700	5,837	0,000	7,437	148,700	5,776	0,000	7,480	148,700	5,644	0,001	7,610
148,800	6,053	0,000	7,494	148,800	5,841	0,000	7,437	148,800	5,780	0,000	7,480	148,800	5,648	0,001	7,610
148,900	6,057	0,000	7,494	148,900	5,845	0,000	7,437	148,900	5,784	0,000	7,480	148,900	5,652	0,001	7,610
149,000	6,061	0,000	7,494	149,000	5,849	0,000	7,437	149,000	5,788	0,000	7,480	149,000	5,656	0,001	7,610
149,100	6,065	0,000	7,494	149,100	5,853	0,000	7,437	149,100	5,791	0,000	7,480	149,100	5,659	0,001	7,610
149,200	6,069	0,000	7,494	149,200	5,857	0,000	7,437	149,200	5,795	0,000	7,480	149,200	5,663	0,001	7,610
149,300	6,073	0,000	7,494	149,300	5,861	0,000	7,437	149,300	5,799	0,000	7,480	149,300	5,667	0,001	7,610
149,400	6,077	0,000	7,494	149,400	5,865	0,000	7,437	149,400	5,803	0,000	7,480	149,400	5,671	0,001	7,610
149,500	6,081	0,000	7,494	149,500	5,869	0,000	7,437	149,500	5,807	0,000	7,480	149,500	5,675	0,001	7,610
149,600	6,085	0,000	7,494	149,600	5,873	0,000	7,437	149,600	5,811	0,000	7,480	149,600	5,678	0,001	7,610
149,700	6,090	0,000	7,494	149,700	5,876	0,000	7,437	149,700	5,815	0,000	7,480	149,700	5,682	0,001	7,610
149,800	6,094	0,000	7,494	149,800	5,880	0,000	7,437	149,800	5,819	0,000	7,480	149,800	5,686	0,001	7,610
149,900	6,098	0,000	7,494	149,900	5,884	0,000	7,437	149,900	5,822	0,000	7,480	149,900	5,690	0,001	7,610
150,000	6,102	0,000	7,494	150,000	5,888	0,000	7,437	150,000	5,826	0,000	7,480	150,000	5,693	0,001	7,610

LAMPIRAN 1.9 Dokumentasi Penelitian

a. Pengambilan sampel, pengukuran debit, dan pengukuran DO lapang



b. Pengukuran sampel sungai di laboratorium TPKL



