

**KAJIAN PENGEMARAN AMMONIAKAL NITROGEN
DI SUNGAI SEMENYIH**

AHMAD SAIFFUL BIN SALIHIN

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

**KAJIAN PENCEMARAN AMMONIAKAL NITROGEN DI SUNGAI
SEMENYIH**

AHMAD SAIFFUL BIN SALIHIN

**DISERTASI YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEH IJAZAH
SARJANA**

**FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI**

2018

PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

22 Januari 2018

AHMAD SAIFFUL BIN SALIHIN
P85563

PENGHARGAAN

Alhamdulillah syukur kepada Allah S.W.T di atas kesempatan masa, kudrat tenaga, limpahan dan curahan idea untuk menyempurnakan projek penyelidikan ini dengan sebaiknya. Pada kesempatan ini juga, saya ingin merakamkan ucapan jutaan terima kasih kepada penyelia saya iaitu Prof. Madya Dr. Azhar Abdul Halim di atas segala panduan dan tunjuk ajar berupa teguran, kritikan dan ulasan yang beliau berikan terhadap projek penyelidikan ini. Ucapan penghargaan ini turut saya panjangkan kepada semua pensyarah yang menyampaikan dan berkongsi ilmu sepanjang pengajian saya di Pusat Pengajian Siswazah Sains Sumber Alam, Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

Turut banyak membantu adalah pegawai-pegawai dari Bahagian Air dan Marin, Jabatan Alam Sekitar yang membenarkan penggunaan data-data pengawasan bagi tujuan projek penyelidikan ini. Tidak dilupakan juga, Pengarah dan semua staf Institut Alam Sekitar Malaysia (EiMAS) yang membantu sama ada secara langsung atau tidak langsung bagi menyempurnakan projek penyelidikan ini.

Seterusnya buat isteri tersayang serta anak-anak yang sentiasa bersabar dan memberikan sokongan serta dorongan sepanjang tempoh pengajian ini. Sesungguhnya saya tidak dapat membalas jasa yang telah kalian sumbangkan, hanya Allah jualah yang dapat membalas bantuan ikhlas anda semua.

ABSTRAK

Satu kajian telah dilakukan di tujuh stesen terpilih di Sungai Semenyih untuk menentukan tahap kepekatan dan pengkelasan bahan pencemar ammoniakal nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$). Kaedah Nessler digunakan bagi menentukan kepekatan $\text{NH}_3\text{-N}$ sampel yang diambil dan pengkelasannya pula ditentukan berdasarkan kepada pengkelasan Indeks Kualiti Air. Didapati pencemar $\text{NH}_3\text{-N}$ menunjukkan perbezaan yang signifikan di setiap stesen, di mana urutan kepekatan yang paling rendah sehingga paling tinggi ketika cuaca panas adalah Stesen 1 (0.10 ± 0.03 mg/L) < Stesen 2 (0.28 ± 0.13 mg/L) < Stesen 4 (0.48 ± 0.05 mg/L) < Stesen 5 (0.49 ± 0.03 mg/L) < Stesen 3 (0.57 ± 0.13 mg/L) < Stesen 6 (0.62 ± 0.05 mg/L) < Stesen 7 (0.68 ± 0.09 mg/L). Manakala ketika cuaca hujan urutannya pula adalah Stesen 1 (0.08 ± 0.01 mg/L) < Stesen 2 (0.51 ± 0.03 mg/L) < Stesen 6 (0.52 ± 0.03 mg/L) < Stesen 3 (0.65 ± 0.04 mg/L) < Stesen 4 (0.86 ± 0.03 mg/L) < Stesen 7 (0.89 ± 0.03 mg/L) < Stesen 5 (0.91 ± 0.04 mg/L). Secara keseluruhannya, mengikut klasifikasi Indeks Kualiti Air semua stesen berada dalam Kelas II dan III kecuali stesen I yang berada dalam kelas I. Oleh itu, tindakan kawalan pencemaran yang lebih berkesan perlu dilaksanakan untuk mengekalkan kualiti Sungai Semenyih sebagai pembekal sumber air bersih.

THE STUDY OF AMMONIACAL NITROGEN POLLUTION AT THE SEMENYIH RIVER

ABSTRACT

A study was conducted at seven selected stations at Semenyih River to determine the concentration level and to classify ammoniacal nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$) pollution. The Nessler method were used to determine $\text{NH}_3\text{-N}$ concentration in sample while classification of it were based on Water Quality Index. The ammoniacal nitrogen pollutant was showed a significant difference in each station, where the lowest concentration sequence to the highest during hot season, were listed as station 1 (0.10 ± 0.03 mg/L) < station 2 (0.28 ± 0.13 mg/L) < station 4 (0.48 ± 0.05 mg/L) < station 5 (0.49 ± 0.03 mg/L) < station 3 (0.57 ± 0.13 mg/L) < station 6 (0.62 ± 0.05) < station 7 (0.68 ± 0.09 mg/L). Meanwhile, during rainy season, the sequence listed as station 1 (0.08 ± 0.01 mg/L) < station 2 (0.51 ± 0.03) < station 6 (0.52 ± 0.03 mg/L) < station 3 (0.65 ± 0.04 mg/L) < station 4 (0.86 ± 0.03 mg/L) < station 7 (0.89 ± 0.03 mg/L) < station 5 (0.91 ± 0.04 mg/L). In overall, according to the classification of Water Quality Index all stations are in Class II and III except for station 1 which are classified under class I. Thus, more effective pollution control actions should be implemented to sustain the quality of Semenyih River as clean water resources supply.

KANDUNGAN

		Halaman
PENGAKUAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		iv
ABSTRACT		v
KANDUNGAN		vi
SENARAI JADUAL		ix
SENARAI RAJAH		x
SENARAI SINGKATAN		xi
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Pengenalan	1
1.2	Permasalahan Kajian	2
1.3	Hipotesis	3
1.4	Objektif Kajian	3
1.5	Batasan Kajian	3
1.6	Skop Kajian	4
1.7	Kepentingan Kajian	5
1.8	Struktur Disertasi	6
BAB II	ULASAN KEPUSTAKAAN	
2.1	Pengenalan	7
2.2	Kualiti Air	7
2.3	Pencemaran Air	9

2.4	Pencemaran Sungai	10
2.5	Punca Pencemaran	12
	2.5.1 Punca tetap	12
	2.5.2 Punca tidak tetap	14
2.6	Guna Tanah	15
2.7	Pencemar Ammoniakal Nitrogen	17
2.8	Pengurusan Pencemaran Ammoniakal Nitrogen	19
	2.8.1 Kawalan secara perundangan	19
	2.8.2 Kerjasama agensi	20
	2.8.3 Penyebaran maklumat dan kesedaran awam	21
	2.8.4 Pemantuan kualiti air sungai	21
2.9	Kajian Lepas	22
BAB III	KAEDAH KAJIAN	
3.1	Lokasi Kajian	26
3.2	Stesen Persampelan	27
3.3	Pengumpulan Data	29
	3.3.1 Persampelan Data Primer	29
	3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder	30
3.4	Analisa Sampel	31
3.5	Interpretasi Data	31
BAB IV	HASIL KAJIAN	
4.1	Pengenalan	32
4.2	Analisis Data Sekunder	32
	4.2.1 Indeks Kualiti Air Sungai Semenyih	32
	4.2.2 Stesen pemantauan manual 1L09	34
	4.2.3 Stesen pemantauan manual 1L10	35
	4.2.4 Stesen pemantauan manual 1L11	37
	4.2.5 Stesen pemantauan automatik	39

4.3	Analisis Data Primer	42
	4.3.1 Analisis semasa cuaca panas	43
	4.3.2 Analisis semasa cuaca hujan	45
BAB V	PERBINCANGAN	
5.1	Nilai pH	47
5.2	Nilai Ammoniakal Nitrogen	48
BAB VI	KESIMPULAN	
6.1	Pengenalan	51
6.2	Penemuan Kajian	51
6.3	Penutup	53
RUJUKAN		54
LAMPIRAN		
A.	Indeks Kualiti Air	58
B.	Penentuan Indeks Kualiti Air	60
C.	Stesen Persampelan	62
D.	Data Sekunder	64
E.	Data Primer	119

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Halaman
2.1	Pengkelasan sungai berdasarkan Indeks Kualiti Air (IKA)	8
2.2	Stesen pemantuan kualiti air manual dan automatik	11
2.3	Bilangan insinerator, tapak pelupusan beroperasi dan telah ditutup	12
2.4	Cadangan guna tanah BP Semenyih 2020	15
2.5	Cadangan guna tanah BP Beranang 2020	16
2.6	Cadangan guna tanah BP Hulu Semenyih	17
3.1	Lokasi stesen persampelan	28
4.1	Indeks Kualiti Air (IKA) di Sungai Semenyih, tahun 2006-2016	33
5.1	Bacaan pH dan kepekatan ammoniakal nitrogen di setiap stesen sepanjang tempoh kajian	50

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Halaman
2.1	Status kualiti air sungai di Malaysia, 2005-2015	11
3.1	Peta stesen persampelan di kawasan kajian, Sungai Semenyih	27
4.1	Bacaan pH di Stesen 1L09, Sungai Semenyih Tahun 2001-2015	34
4.2	Kepekatan ammoniakal nitrogen di Stesen 1L09, Sungai Semenyih tahun 2001-2015	35
4.3	Bacaan pH di Stesen 1L10, Sungai Semenyih tahun 2001-2010	36
4.4	Kepekatan ammoniakal nitrogen di Stesen 1L10, Sungai Semenyih tahun 2001-2010	37
4.5	Bacaan pH di Stesen 1L11, Sungai Semenyih tahun 2001-2015	38
4.6	Kepekatan ammoniakal nitrogen di Stesen 1L11, Sungai Semenyih tahun 2001-2015	39
4.7	Bacaan pH di stesen CWQMS, Sungai Semenyih, Jun-Disember 2015	40
4.8	Kepekatan ammoniakal nitrogen di stesen CWQMS, Sungai Semenyih, Jun-Disember 2015	41
4.9	Korelasi di antara ammoniakal nitrogen dan pH di stesen CWQMS, Sungai Semenyih, Jun-Disember 2015	42
4.10	Bacaan pH di setiap stesen kajian ketika cuaca panas	43
4.11	Kepekatan ammoniakal nitrogen di setiap stesen kajian ketika cuaca panas	44
4.12	Bacaan pH di setiap stesen kajian ketika cuaca hujan	45
4.13	Kepekatan ammoniakal nitrogen di setiap stesen kajian ketika cuaca hujan	46

SENARAI SINGKATAN

BOD	Keperluan Oksigen Secara Biologi
COD	Keperluan Oksigen Secara Kimia
CWQMS	<i>Continous Water Quality Monitoring Station</i>
DO	Oksigen terlarut
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IKA	Indeks Kualiti Air
IWK	Indah Water Konsortium
JAS	Jabatan Alam Sekitar
JPM	Jabatan Pertanian Malaysia
JUEM	Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia
JPSPN	Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara
KPKT	Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan
LUAS	Lembaga Urus Air Selangor
MPKj	Majlis Perbandaran Kajang
NWQS	Piawai Kualiti Air Kebangsaan
PE	Populasi setara
SPAN	Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara
SPEP	Sistem Pengolahan Efluen Perindustrian
SPK	Sistem Pengolahan Kumbahan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Sungai adalah elemen alam sekitar yang penting kepada manusia. Sejak dahulu lagi, manusia mempunyai hubungan yang rapat dengan sungai kerana sungai berfungsi sebagai alat pengangkutan dan perhubungan, sumber bekalan air untuk domestik dan pertanian selain membekalkan sumber protein kepada manusia. Selari dengan perubahan masa, kegunaan sungai turut berubah di mana kini sungai boleh menjadi sumber bekalan air minuman dan juga medium untuk menyalurkan bahan kumbahan domestik serta efluen terawat dari sektor industri. Kajian yang dijalankan ini memberi tumpuan kepada Sungai Semenyih.

Sungai Semenyih mempunyai panjang kira-kira 35 km dengan kawasan tadahan seluas 316 km persegi. Sungai ini adalah salah satu sungai dalam Lembangan Sungai Langat yang menjadi sumber utama bekalan air terawat kepada Loji Rawatan Air Sungai Semenyih. Sumber air yang bersih dan tidak tercemar diperlukan oleh loji rawatan air untuk diproses, seterusnya dibekalkan kepada para pengguna. Loji rawatan air terpaksa dihentikan operasinya untuk satu jangka masa tertentu sekiranya berlaku kejadian pencemaran yang melebihi kepekatan parameter tertentu. Pada tahun 2016 sahaja, loji ini telah dihentikan operasinya selama beberapa hari akibat kes pencemaran ammonia dan juga pencemaran bau.

Pusat pembangunan utama bagi kawasan tadahan Sungai Semenyih adalah Pekan Semenyih dan juga kawasan penempatan utama lain sekitarnya seperti Bandar Bukit Mahkota, Bandar Seri Putra, Eco Majestic, Eco Setia Hill, Bandar Tasik Kesuma, Bandar Sunway Semenyih dan Bandar Rinching. Perkembangan bandar dan

kegiatan perindustrian serta perdagangan menyebabkan kualiti sungai mula mengalami kemerosotan apabila berlakunya masalah hakisan, pemendapan dan pencemaran (Haliza 2007). Pencemaran yang berlaku ini boleh dibahagikan kepada dua iaitu sama ada disebabkan oleh punca tetap atau dari punca tidak tetap.

Proses urbanisasi dan aktiviti perindustrian yang pesat dalam sesebuah negara berkecenderungan menghasilkan pelbagai jenis efluen dan kumbahan ke dalam sistem air semulajadi dan ini menyebabkan berlakunya kejadian pencemaran air (Mazlin et al. 2001). Di samping itu juga, kewujudan kawasan perindustrian, perumahan dan perniagaan didapati sangat menyumbang kepada pencemaran sungai yang merentasi sesebuah bandar. Punca pencemaran kebanyakannya berkait dengan kemasukan bahan organik daripada sisa kumbahan industri, sisa pepejal daripada sektor domestik dan perniagaan makanan, serta sedimen terampai daripada ruang bandar yang mengalami proses hakisan tanah (Mokhtar et al. 2014). Menurut Sulong et al. (2005), kemerosotan kualiti air sungai bandar di Malaysia adalah akibat daripada keadaan sistem pengaliran sisa air buangan bandar yang lama seperti sistem longkang dan parit yang berakhir di sungai berhampiran.

1.2 PERMASALAHAN KAJIAN

Pembangunan kawasan komersil, pertumbuhan kawasan perindustrian dan peningkatan populasi di kawasan penempatan telah menyebabkan kepada peningkatan penggunaan air dan juga penghasilan buangan daripada aktiviti manusia. Kualiti air bersih amat diperlukan oleh pengguna untuk kegunaan aktiviti harian seperti memasak makanan, membasuh, pertanian, perniagaan dan juga industri di sesebuah kawasan.

Penutupan Loji Rawatan Air Sungai Semenyih yang berlaku baru-baru ini telah menyukarkan kehidupan pengguna air di kawasan terlibat. Masalah ini berlaku agak kerap dan ini telah menimbulkan kemarahan dan mengundang rasa tidak puas hati di kalangan penduduk yang terjejas. Secara umumnya, penutupan loji rawatan ini adalah berpunca daripada kegiatan pembuangan bahan pencemar secara haram ke dalam sungai, pelepasan larut resap dari tapak pelupusan, aktiviti pembajaan secara berlebihan dari aktiviti pertanian dan perladangan, pelepasan air kumbahan terawat

serta pelepasan efluen yang tidak mematuhi piawai.

Mengikut Laporan Kualiti Alam Sekeliling, Tabatan Alam Sekitar (2015), sejumlah 276 (58%) sungai daripada 477 sungai yang diawasi telah menunjukkan indeks kualiti air bersih, 168 (35%) adalah sederhana tercemar dan 33 (7%) adalah tercemar. Dalam laporan ini juga dinyatakan bahawa berdasarkan Indeks Kualiti Air (IKA), Sungai Semenyih dikategorikan dalam kelas II iaitu berstatus bersih.

Walau bagaimanapun, pengguna air mempersoalkan status kualiti sungai ini sama ada masih kekal bersih ataupun telah tercemar memandangkan bekalan air terawat yang diproses dari sungai ini seringkali terganggu akibat pencemaran. Kemerosotan ini tentunya membimbangkan pengguna mengenai status bekalan air bersih yang dibekalkan pada masa kini dan akan datang.

1.3 HIPOTESIS

Hipotesis awal dalam kajian ini adalah pencemaran ammoniakal nitrogen bukan disumbangkan dari aktiviti-aktiviti berhampiran dengan stesen-stesen persampelan terpilih. Hipotesis ini diperlukan untuk menentukan sama ada wujud atau tidak perbezaan di antara setiap stesen berkenaan berdasarkan kepada analisis statistic yang dijalankan ke atas data yang diperolehi.

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

Kajian yang dijalankan di Sungai Semenyih ini mempunyai objektif seperti yang berikut iaitu:

- i. mengukur kepekatan ammoniakal nitrogen di tujuh stesen terpilih dan
- ii. menentukan status pencemaran ammoniakal nitrogen berdasarkan klasifikasi Indeks Kualiti Air.

1.5 BATASAN KAJIAN

Kajian ini melibatkan tujuh stesen persampelan yang ditentukan terlebih dahulu

berdasarkan kepada faktor guna tanah yang terdapat di sepanjang Sungai Semenyih. Oleh yang demikian pemeriksaan peta topografi perlu diperolehi dari Jabatan Ukur dan Pemetaan Malaysia (JUPĒM).

Selain itu, data-data sekunder berkaitan kualiti air Sungai Semenyih dari stesen-stesen pemantauan manual bagi tempoh 10 tahun (2001-2015) dan data untuk tempoh 7 bulan ,mulai bulan Jun sehingga Disember 2015 dari stesen automatik pula digunakan bagi melihat corak kepekatan ammoniakal nitrogen (NH₃-N) sepanjang tempoh berkenaan. Begitu juga data guna tanah serta rancangan tempatan bagi kawasan kajian diperolehi dari Jabatan Pertanian Malaysia (JPM) dan peta Rancangan Tempatan dari Majlis Perbandaran Kajang (MPKj) bagi menentukan status guna tanah dan juga pembangunan di kawasan ini.

Parameter yang dicerap semasa persampelan adalah parameter *in-situ* seperti pH, saliniti, kekonduksian dan oksigen terlarut (DO). Di samping itu, sampel air sungai juga diambil dan dianalisa di makmal untuk menentukan kepekatan parameter ammoniakal nitrogen. Keselamatan semasa aktiviti persampelan ini menjadi keutamaan dan hanya dilakukan ketika cuaca berada dalam keadaan baik dan bukan sebaliknya bagi mengelakkan kejadian yang tidak diingini. Selain daripada itu, peralatan persampelan perlu dipastikan berada dalam keadaan baik dan boleh digunakan semasa di lapangan. Bantuan dari juruteknik makmal juga diperlukan bagi membantu persediaan kalibrasi alat serta kerja-kerja penganalisan sampel.

Kos analisa sampel juga diambil perhatian kerana analisa sampel memerlukan penggunaan *reagent*, radas serta penggunaan kemudahan makmal Pusat Pengajian Siswazah Sekitaran dan Sumber Alam, Fakulti Sains dan Teknologi. Manakala, data-data sekunder seperti data kualiti air sungai dan data-data spatial diperolehi secara rasmi dar agensi berkaitan.

1.6 SKOP KAJIAN

Skop dalam kajian ini merangkumi perkara-perkara yang berikut iaitu:

- i. membuat kajian literatur;

- ii. mengenalpasti stesen persampelan kajian;
- iii. membuat persampelan-ammoniakal nitrogen di stesen yg ditentukan;
- iv. menentukan kepekatan ammoniakal nitrogen di semua stesen kajian dan
- v. mengenalpasti punca-punca pencemaran yang berpotensi menyumbang pencemaran ammoniakal nitrogen.

1.7 KEPENTINGAN KAJIAN

Sungai Semenyih merupakan salah satu sungai yang penting untuk membekalkan air bersih kepada Loji Rawatan Air Semenyih. Masalah pencemaran sungai ini yang sering dibangkitkan adalah berkenaan dengan pencemaran ammonia sehingga menyebabkan loji ini ditutup dan seterusnya menjejaskan bekalan air kepada pengguna yang dirawat dari loji ini.

Sehubungan dengan itu adalah penting untuk menentukan punca pencemaran ammoniakal nitrogen yang dominan di Sungai Semenyih sama ada yang melibatkan pencemaran punca tetap atau punca tidak tetap.

Selain daripada itu, langkah-langkah kawalan bagi punca-punca yang melepaskan pencemar ammoniakal nitrogen dapat dicadangkan kepada pihak berwajib mengikut bidangkuasa agensi berkaitan. Langkah kawalan ini bukan sahaja merangkumi aspek perundangan malah merangkumi juga aspek pembangunan serta pengurusan alam sekitar secara bersepadu.

Secara keseluruhannya, kajian terhadap stesen-stesen yang dikenalpasti di Sungai Semenyih ini diharap dapat memberikan maklumat dan gambaran mengenai pencemaran ammoniakal nitrogen, perkaitannya dengan aktiviti guna tanah dan kegiatan antropogenik di sepanjang sungai ini. Seterusnya maklumat ini juga akan dapat membantu pihak berkuasa tempatan untuk melaksanakan pembangunan secara lestari di lembangan Sungai Semenyih secara lestari supaya Sungai Semenyih dapat membekalkan sumber air bersih secara berterusan.

1.8 STRUKTUR DISERTASI

Struktur penulisan dalam kajian ini melibatkan enam bab untuk menerangkan perincian kandungannya iaitu merangkumi:

Bab 1: Pendahuluan-Bab ini menjelaskan permasalahan, hipotesis, objektif yang perlu dicapai, skop, limitasi dan kepentingan kajian ini.

Bab 2: Ulasan Kepustakaan-Ulasan Kepustakaan dalam bab ini membincangkan mengenai konsep kualiti air, konsep pencemaran, daripada punca-punca berkaitan, penerangan tentang pencemar ammoniakal nitrogen, kepekatan bahan pencemar dan kajian terdahulu berhubung pencemaran ammoniakal nitrogen ke dalam sistem sungai.

Bab 3: Kaedah Kajian-Bab ini pula menerangkan lokasi kajian, stesen persampelan yang dipilih di sepanjang Sungai Semenyih. Selain turut memperincikan kaedah persampelan di lapangan yang digunakan serta kaedah analisa sampel di makmal.

Bab 4: Hasil Kajian-Bab ini merangkumi hasil kajian yang diperoleh berdasarkan data primer yang dilakukan secara *in-situ* atau *ex-situ*, data sekunder dan turut membincangkannya secara terperinci melalui kaedah analisis diskriptif tertentu bagi mencapai objektif yang telah ditetapkan dalam kajian ini.

Bab 5: Perbincangan dalam bab ini menjelaskan hasil kajian serta kaitannya dengan kajian-kajian lain.

Bab 6: Kesimpulan-Merupakan bab akhir yang menerangkan rumusan secara keseluruhan hasil yang diperolehi sepanjang kajian yang dilaksanakan.

BAB II

ULASAN KEPUSTAKAAN

2.1 PENGENALAN

Sungai merupakan nadi utama dalam kehidupan sejak bermulanya tamadun manusia. Selain menjadi medium pengangkutan, ia turut menjadi sumber bekalan air minuman kepada penduduk setempat. Apabila populasi penduduk kian meningkat dan kemajuan tamadun manusia semakin berkembang maka wujud masalah pencemaran akibat daripada aktiviti manusia di kawasan berkenaan. Masalah pencemaran sungai dahulu tidaklah serumit pencemaran pada hari ini kerana bahan pencemar yang dilepaskan ke sungai pada masa kini adalah lebih kompleks berbanding dahulu.

2.2 KUALITI AIR

Di Malaysia status kualiti air sungai ditentukan melalui Indeks Kualiti Air (IKA) bagi mengkategorikannya sama ada sebagai bersih, separa tercemar atau tercemar. Perinciannya ditunjukkan dalam Lampiran A. IKA ia adalah satu pengukuran untuk memberi gambaran secara komprehensif tentang status kualiti air. Di antara faktor-faktor yang mempengaruhi formula indeks ini adalah keadaan semasa penggunaan tanah, jenis dan punca-punca pencemaran serta tahap pencemaran.

Penggunaan IKA bertujuan untuk membuat pengelasan tahap pencemaran air sungai. Indeks ini juga berfungsi untuk mengenalpasti jenis pencemar utama air dengan merujuk kepada stesen-stesen yang telah dikenalpasti oleh Jabatan Alam Sekitar. Jadual 2.1 menunjukkan pengelasan sungai yang dibuat berdasarkan IKA. Nilai ini merupakan nilai yang diperolehi daripada gabungan nilai 6 parameter utama

kualiti air iaitu pH, oksigen terlarut (DO), keperluan oksigen secara biologi (BOD) , keperluan oksigen secara kimia (COD), pepejal terampai (SS) dan ammoniakal nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$). Penentuan bagi indeks ini adalah berdasarkan formula di bawah:

$$WQI = 0.22 \times SIDO + 0.19 \times SIBOD + 0.16 \times SICOD + 0.15 \times SIAN + 0.16 \times SISS + 0.12 \times SIpH$$

Di mana,

SIDO = sub-indeks DO

SIBOD = sub-indeks BOD

SICOD = sub-indeks COD

SIAN = sub-indeks $\text{NH}_3\text{-N}$

SISS = sub-index SS

SIpH = sub-index pH

Rumus pengiraan terperinci bagi penentuan subindeks bagi enam parameter di atas dinyatakan dalam Lampiran B.

Jadual 2.1 Pengelasan air mengikut Indeks Kualiti Air (IKA) serta kegunaannya

IKA	Kelas	Kegunaan
>92.0	I	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeliharaan persekitaran semulajadi • Kualiti air yang bersih • Sesuai untuk pelbagai kegunaan seperti rekreasi dan bekalan air minuman tanpa rawatan • Perikanan jenis ikan yang sensitif
76.5-92.0	II	<ul style="list-style-type: none"> • Bekalan air yang memerlukan rawatan konvensional • Perikanan jenis ikan yang sensitif • Kegunaan aktiviti rekreasi yang melibatkan sentuhan
51.9-76.5	III	<ul style="list-style-type: none"> • Bekalan air minuman yang memerlukan rawatan ekstensif • Air minuman haiwan ternakan • Pemeliharaan ikan jenis toleransi dan bernilai ekonomi

bersambung

...sambungan		
31.0-51.9	IV	<ul style="list-style-type: none"> • Jasad air yang tercemar dan memerlukan kos rawatan air yang tinggi • Kegunaan rekreasi yang tidak melibatkan sentukan • Pengangkutan dan pelayaran • Pengairan
<31.0	V	<ul style="list-style-type: none"> • Selain daripada kegunaan yang disenaraikan di atas

Sumber : Jabatan Alam Sekitar (2015)

2.3 PENCEMARAN AIR

Pencemaran air ditakrifkan sebagai sebarang perubahan terhadap aspek kimia, fizikal serta biologi sesuatu kualiti air yang boleh memberi kesan buruk terhadap organisma hidup atau menyebabkan air tersebut tidak sesuai untuk sesuatu keperluan (Kadaruddin 2000). Merujuk kepada Akta Kualiti Alam Sekeliling (AKAS) 1974, pencemaran di takrifkan sebagai apa-apa perubahan langsung atau tidak langsung kepada sifat fizikal, haba, kimia atau biologi mana-mana bahagian alam sekeliling dengan melepaskan, mengeluarkan atau meletakkan bahan buangan hingga menjejaskan apa-apa kegunaan berfaedah, menyebabkan suatu keadaan berbahaya atau mungkin berbahaya kepada kesihatan, keselamatan dan kebajikan awam atau kepada binatang, burung, hidupan liar, ikan atau hidupan dalam air atau kepada tumbuhan atau menyebabkan suatu pelanggaran terhadap apa-apa syarat atau sekatan yang dikenakan ke atas sesuatu syarat lesen yang dikeluarkan di bawah akta ini.

Skop kajian ini tertumpu kepada pencemaran air yang berlaku dalam perairan daratan, iaitu pencemaran yang memasuki sistem sungai. Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009 merupakan salah satu mekanisme untuk mengawal dan mengatasi masalah pencemaran sungai (Harlida & Nurli 2014). Terdapat dua peraturan lain yang turut mengawal pencemaran air iaitu, Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan) 2009 dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Stesen Pemindahan Sisa Pepejal dan Kambus Tanah) 2009. Kesemua peraturan ini merujuk kepada pencemaran dari punca tetap yang mempunyai

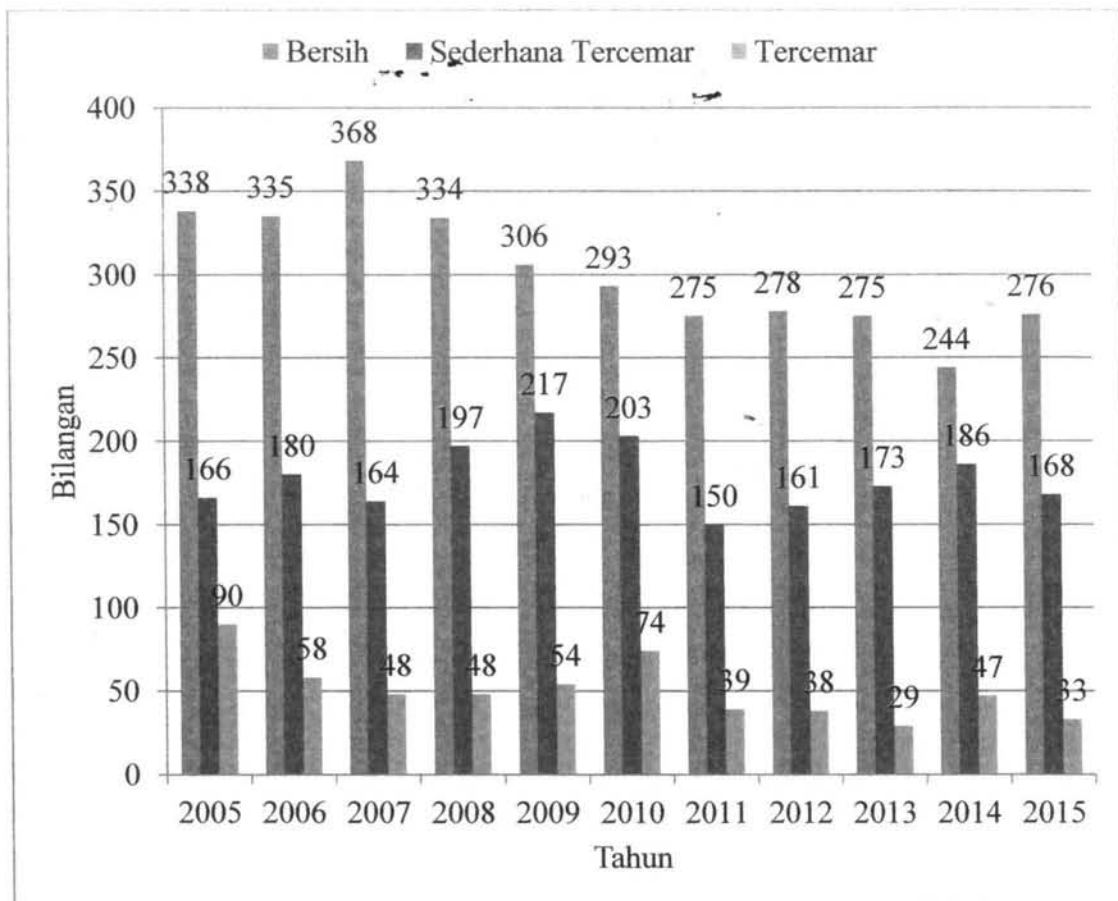
had-had piawaiian pelepasan tertentu. Manakala buat masa ini tiada piawaiian pelepasan daripada punca tidak tetap. Sebagai contoh punca tidak tetap ini termasuklah aktiviti dari kawasan pertanian, kawasan ternakan secara terbuka dan padang golf.

2.4 PENCEMARAN SUNGAI

Mengikut Laporan Kualiti Alam Sekeliling, Jabatan Alam Sekitar (2015), sejumlah 276 (58%) sungai daripada 477 sungai yang diawasi telah menunjukkan indeks kualiti air bersih, 168 (35%) adalah sederhana tercemar dan 33 (7%) adalah tercemar. Dalam laporan ini juga Sungai Semenyih dikategorikan dalam kelas II iaitu bersih berdasarkan kepada IKA. Rajah 2.1 menunjukkan corak status kualiti air sungai di Malaysia dari tahun 2005 hingga tahun 2015.

Menurut laporan ini juga, punca utama yang menyebabkan kemerosotan kualiti air sungai ialah kumbahan domestik, perindustrian, penternakan haiwan dan industri berasaskan pertanian. Kemerosotan kualiti air ini boleh menyebabkan keadaan asalnya berubah bentuk, dan keadaan ini boleh diukur dengan merujuk kepada parameter seperti parameter fizikal, parameter kimia, parameter biologi dan logam berat.

Jabatan Alam Sekitar Malaysia (JAS) telah membelanjakan sejumlah peruntukan yang besar bagi tujuan melaksanakan program pemantauan kualiti air sungai sama ada secara manual atau secara automatik. Sebanyak 891 stesen manual ditetapkan dan 13 buah stesen pemantauan kualiti air automatik dipasang di seluruh negara. Di lembangan Sungai Semenyih pula terdapat sebanyak lima buah stesen pengawasan iaitu sebuah darinya adalah stesen pemantauan kualiti air automatik yang berfungsi 24 jam dengan keupayaan analisa data untuk setiap satu jam. Bagi stesen-stesen pemantauan kualiti air manual pula, frekuensi persampelan biasanya dilakukan sebanyak empat kali setahun atau lebih. Lokasi stesen-stesen pemantauan di sub lembangan Sungai Semenyih ini disenaraikan dalam Jadual 2.2.



Rajah 2.1 Status kualiti air sungai di Malaysia, 2005-2015

Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2015)

Jadual 2.2 Stesen pemantauan kualiti air manual dan automatik di sub lembangan Sungai Semenyih

No. Stesen	Lokasi
L09	Hilir Sungai Semenyih
1L10	Pertengahan Sungai Semenyih
1L11	Hulu Sungai Semenyih
1L12	Sungai Beranang
1L13	Sungai Rinching

Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2015)

2.5 PUNCA PENCEMARAN

Pencemaran aliran sungai boleh dikaitkan dengan dua sumber pencemaran sama ada daripada punca tetap pasti (*point source*) ataupun punca yang tidak tetap (*non-point source*).

2.5.1 Punca Tetap

Punca tetap adalah merupakan punca yang boleh dikenalpasti takat pelepasannya iaitu melalui saluran tertentu dan di lepaskan di alur air antaranya adalah seperti dari tapak pelupusan sampah, loji kumbahan dan sistem pengolahan efluen perindustrian (SPEP).

a. Tapak Pelupusan sampah

Berdasarkan kepada laporan dari Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan & Kerajaan Tempatan (KPKT) bagi tahun 2015, terdapat sebanyak 4 insinerator, 14 tapak sanitari dan 148 tapak bukan sanitari. Manakala 135 tapak pelupusan telah ditutup operasinya. Jadual 2.3 menunjukkan taburan insinerator, tapak pelupusan yang beroperasi dan tapak pelupusan yang telah ditutup di Malaysia. Pelepasan parameter larut resapan dari tapak pelupusan ini adalah tertakluk kepada Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Tapak Pelupusan Kambus Tanah) (Larut Resapan) 2009.

Jadual 2.3 Bilangan insinerator, tapak pelupusan Sisa pepejal yang beroperasi dan yang telah ditutup

Negeri	Insinerator	Tapak beroperasi		Tapak yang telah ditutup
		Sanitari	Bukan sanitari	
Johor	-	1	13	3
Kedah	1	1	6	8
Kelantan	-	11	8	8
Melaka	-	1	-	7
Negeri Sembilan	-	1	7	11
Pahang	2	2	14	16
Perak	1	-	16	12
Perlis	-	-	1	1
Pulau Pinang	-	1	1	1

bersambung

...sambungan

Sabah	-	1	18	2
Sarawak	-	3	46	14
Selangor	-	3	5	14
Terengganu	-	-	9	11
W.P. Kuala Lumpur	-	-	-	-
W.P. Labuan	-	-	1	7
Jumlah	4	14	148	135

Sumber: KPKT (2015)

b. Loji Rawatan Kumbahan

Sisa kumbahan domestik dari kawasan perumahan dan kawasan perniagaan di salurkan ke loji kumbahan untuk dirawat terlebih dahulu sebelum dilepaskan ke alur air. Sebarang kegagalan fungsi loji ini akan menyebabkan efluen yang dilepaskan menjejaskan kualiti air air sungai. Menurut Laporan Tahunan Suruhanjaya Air Negara (SPAN) tahun 2011, terdapat 5919 loji kumbahan awam dengan kapasiti keseluruhan sebanyak 19.9 juta PE. Di Malaysia, rekabentuk, pembinaan sistem pengolahan kumbahan (SPK), pelesenan yang berkaitan dengan operasi dan penyelenggaraannya dikawalselia oleh pihak SPAN melalui Akta Perkhidmatan Air, 2006. Manakala pelepasan kumbahan ke alur air dikuatkuasakan oleh Jabatan Alam Sekitar melalui Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan) 2009.

c. Efluen Perindustrian

Perkembangan pesat ekonomi negara telah menarik minat pelabur dari dalam dan luar negara dalam sektor perindustrian. Kilang-kilang yang beroperasi dan menghasilkan sisa air buangan disyaratkan oleh Jabatan Alam Sekitar supaya membina sistem pengolahan efluen perindustrian. Pelepasan parameter efluen yang dilepaskan oleh sektor industri ini dikawal di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009.

2.5.2 Punca Tidak Tetap

Punca tidak tetap merupakan punca bahan pencemar yang tidak diketahui sumbernya atau dari punca yang berselerak. Pencemaran ini berlaku sama ada melalui larut resapan atau secara larian permukaan akibat tindakan air hujan. Contohnya adalah dari kawasan permukaan tanah pertanian, kawasan tanah terbuka di tapak pembinaan dan perternakan secara terbuka.

a. Aktiviti Perladangan dan Pertanian

Aktiviti perladangan berskala besar biasanya dikendalikan dan dioperasikan oleh syarikat-syarikat besar. Manakala aktiviti pertanian yang berskala kecil dijalankan oleh penduduk kampung. Pembajaan berlebihan yang mengandungi bahan organik dan garam ammonium akan meresap ke dalam tanah dan seterusnya memasuki sistem air sungai. Proses larian air permukaan semasa hujan juga berupaya membawa sisa-sisa baja ini terus ke sistem sungai yang berhampiran dengan lebih cepat berbanding dengan larut resapan.

b. Penternakan Secara Terbuka

Penternakan secara terbuka berskala besar berpotensi untuk menyumbang kepada pencemaran melalui larut resapan dan air larian permukaan yang akan membawa bersama-sama sisa najis yang mengandungi nutrien. Secara tidak langsung kandungan nitrat dan fosfat boleh menyumbang kepada eutrofikasi yang akan menjejaskan kandungan oksigen di dalam air sungai.

c. Pembukaan Tanah Baru

Aktiviti pembangunan daerah Hulu Langat kini sedang pesat dijalankan terutamanya kawasan segitiga Kajang-Bangi-Semenyih. Banyak tanah-tanah dibangunkan bagi tujuan penempatan perumahan baru, pembangunan komersil dan juga industri yang mampu menjana pulangan kepada pemaju dan memberikan hasil kepada Kerajaan Negeri Selangor.

2.6 GUNA TANAH

Sungai Semenyih terletak dalam mukim Kajang dalam Daerah Hulu Langat. Kawasan kajian ini terletak di bawah pentadbiran Majlis Perbandaran Kajang (MPKj). Menurut Rancangan Tempatan Majlis Perbandaran Kajang (2012), pembangunan di kawasan ini dibahagikan kepada beberapa blok iaitu, Blok Perancangan (BP) iaitu, BP Semenyih, BP Beranang, BP Hulu Semenyih.

Blok Perancangan Semenyih merangkumi kawasan seluas 9557 hektar dan mempunyai seramai 63 424 penduduk pada tahun 2006 dan unjuran penduduk seramai 83 746 pada tahun 2020. Guna tanah utama adalah kawasan kediaman dan pertanian di kawasan ini ditunjukkan dalam Jadual 2.4.

Jadual 2.4. Cadangan gunatanah BP Semenyih 2020

Gunatanah 2020	Luas (hektar)	%
Kediaman	4506.44	47.15
Perniagaan dan perkhidmatan	162.73	1.70
Industri	714.23	7.47
Institusi dan kemudahan masyarakat	351.64	3.68
Tanah lapang dan rekreasi	399.11	4.18
Pengangkutan	701.02	7.34
Infrastruktur	99.04	1.04
Pertanian	1533.99	16.05
Hutan	1049.29	10.98
Badan air	39.51	0.41
Jumlah	9557.00	100.00

Sumber: MPKj (2012)

Manakala Blok Perancangan Beranang merangkumi kawasan seluas 6190 hektar dan mempunyai seramai 16 346 penduduk pada tahun 2007 dan unjuran penduduk seramai 21 373 pada tahun 2020. Corak guna tanah utama pada tahun 2020 BP Beranang meliputi kawasan perumahan seluas 3987.78 hektar (64.42%) dan pertanian seluas 694.15 hektar (11.21%) pecahannya ditunjukkan dalam Jadual 2.5.

Jadual 2.5 Cadangan guna tanah BP Beranang 2020

Gunatanah 2020	Luas (hektar)	%
Kediaman	3987.78	64.42
Perniagaan dan perkhidmatan	158.18	2.56
Industri	309.03	4.99
Institusi dan kemudahan masyarakat	108.26	1.75
Tanah lapang dan rekreasi	175.67	2.84
Pengangkutan	574.33	9.28
Infrastruktur dan utiliti	161.61	2.61
Pertanian	694.15	11.21
Badan air	20.99	0.34
Jumlah	6,190.00	100.00

Sumber: MPKj (2012)

Bagi Blok Perancangan Hulu Semenyih pula merangkumi kawasan seluas 18 337 hektar dan mempunyai seramai 3856 penduduk pada tahun 2007 dan unjuran penduduk seramai 4798 pada tahun 2020. Corak guna tanah utama pada tahun 2020 BP Hulu Semenyih ini adalah kawasan hutan seluas 12 809.80 hektar (69.86%) dan pertanian seluas 2487.46 hektar (13.57%) . Pecahan terperinci dinyatakan dalam Jadual 2.6.

Jadual 2.6 Cadangan guna tanah BP Hulu Semenyih 2020

Gunatanah 2020	Luas (hektar)	%
Kediaman	1472.28	8.03
Perniagaan dan perkhidmatan	1.77	0.01
Industri	478.90	2.61
Institusi dan kemudahan masyarakat	520.13	2.84
Tanah lapang dan rekreasi	109.51	0.60
Pengangkutan	188.87	1.03
Infrastruktur dan utiliti	248.51	1.36
Pertanian	2487.46	13.57
Hutan	12 809.80	69.86
Badan air	19.77	0.11
Jumlah	18 377.00	100.00

Sumber: MPKj (2012)

2.7 PENCEMAR AMMONIAKAL NITROGEN

Ammonikal nitrogen merupakan satu parameter yang digunakan untuk menunjukkan pencemaran air yang berpunca dari najis manusia dan haiwan. Kandungan ammoniakal nitrogen maksimum yang dibenarkan dilepaskan ke alur air mengikut piawai ditetapkan oleh Jabatan Alam Sekitar mengikut jenis pelepasan punca pencemaran.

Masalah pencemaran ammoniakal nitrogen bukanlah perkara baru di sungai Semenyih. Ianya berlaku akibat aktiviti setempat seperti pelepasan kumbahan yang tidak terawat dengan sempurna, air sisa dari tapak pelupusan haram, pelepasan efluen industri serta penggunaan baja berlebihan dari kawasan pertanian yang di bawa oleh air larian masuk ke dalam sungai semasa hujan.

Pencemaran air yang berlaku di sesebuah sungai adalah berpunca daripada dua sumber utama, iaitu sama ada punca yang tetap atau punca yang tidak tetap (Shrestha & Kazama 2007). Punca tetap merujuk kepada punca pencemaran yang mudah dan dapat dikesan dengan mata kasar di mana lazimnya aktiviti pencemar jenis ini menyalurkan terus sisa buangan ke dalam sesuatu sistem saliran yang akhirnya mengalir ke dalam sungai.

Aktiviti yang menyebabkannya termasuklah kegiatan harian penduduk bandar yang membuang bahan sisa seperti kumbahan domestik, pembetulan najis dan perniagaan; aktiviti penternakan turut melepaskan sisa kumbahan; aktiviti pertanian yang menyalurkan sisa pepejal, racun serangga dan baja kimia ke dalam sungai; dan industri pembuatan yang juga menyalurkan sisa cecair ke dalam sungai (Neumann et al. 2003; Fernando et al. 2005). Punca tidak tetap pula adalah punca yang berupa agen dan bahan pencemarnya yang sumber asalnya tidak dapat dikesan tetapi bahan pencemarannya didapati mengalir ke dalam sungai, dan keadaan ini didorong oleh air hujan atau pelepasan air sisa di atas tanah yang boleh membawa kepada air larian permukaan atau resapan ke dalam tanah (Zhu et al. 2011; Lai et al. 2011). Bahan-bahan pencemar ini boleh dibawa oleh air larian permukaan ke dalam sungai, mahupun melalui air bawah tanah. Oleh itu, pencemaran melalui punca tidak tetap adalah sukar untuk dilihat dan dinilai sumbangannya terhadap kadar penurunan kualiti air sungai.

Pertambahan kawasan tepu bina bagi menggantikan kawasan hijau atas tuntutan ekonomi dan sosial telah menyebabkan aliran air Sungai Semenyih berubah. Apabila berlaku pertambahan air permukaan tidak telap air, air larian permukaan menjadi lebih dominan ketika kejadian hujan ribut khususnya dan akan masuk secara langsung ke dalam badan air terdekat. Pertambahan air secara mendadak ke dalam suatu sungai akan mengubah ciri-ciri sungai sedia ada (Lazaro 1990; Noorazuan & Siti Aisah 2006).

Sehubungan itu amat penting masalah ini diberi perhatian oleh pihak berwajib di bawah Kerajaan Negeri Selangor seperti Majlis Daerah Kajang yang menguruskan pembangunan sesuatu kawasan di bawah kawalannya dan agensi lain iaitu Lembaga

Urus Air Selangor (LUAS). Selain itu, agensi-agensi di peringkat Kerajaan Persekutuan seperti Suruhanjaya Pengurusan Air Negara (SPAN) yang mengawal selia sumber air dapat bertindak dengan lebih baik dengan memberi lebih aspek kawalselia pembinaan loji kumbahan domestik. Jabatan Alam Sekitar (JAS) juga berperanan penting dalam mengawal punca-punca pelepasan dari loji kumbahan domestik dan juga industri yang melepaskan ammoniakal nitrogen sepertimana yang tertakluk di bawah Akta Alam Sekeliling 1974.

2.8 PENGURUSAN PENCEMARAN AMMONIAKAL NITROGEN

Pencemaran ammoniakal nitrogen ini boleh dikawal antaranya melalui beberapa pendekatan yang mampu mengurangkan atau mencegah sama ada secara langsung atau tidak langsung. Pendekatan yang boleh dilakukan adalah seperti yang dijelaskan di bawah ini.

2.8.1 Kawalan Secara Perundangan

Banyak perundangan dan peraturan telah digubal sama ada di peringkat persekutuan atau negeri untuk mengawal sumber air misalnya Lembaga Urus Air Selangor (LUAS) melalui kerajaan negeri Selangor adalah badan yang dipertanggungjawabkan dalam menguruskan sumber air dibawah Enakmen Lembaga Urus Air Selangor 1999, Seksyen 41 (1). Di bawah enakmen ini agensi ini bertanggungjawab untuk menjalankan penyeliaan dan kawalan ke atas penggunaan dan aliran air dalam mana-mana sumber air dan sama ada berlaku secara semulajadi atas permukaan atau subpermukaan tanah. Namun penguatkuasaan enakmen ini perlu juga melihat dari aspek punca pencemaran yang menyebabkan sumber air sungai terjejas.

Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 yang dikuatkuasakan oleh Jabatan Alam Sekitar telah memperuntukkan penalti terhadap pelaku kesalahan yang mencemar sumber air. Misalnya melalui Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan) 2009, yang mengawal pencemaran dari pelepasan dari sistem loji kumbahan domestik dan juga Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Industri) 2009 bagi mengawal pelepasan efluen industri serta Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Tapak Pelupusan Sisa Sampah dan Kambus Tanah) 2009

yang mengawal pencemaran dari tapak pelupusan sampah.

Sebahagian besar perundangan ini menumpukan kepada tindakan menghukum dan tidak menyediakan penyelesaian untuk pemulihan atau penambahbaikan. Sehubungan itu prinsip pematuhan sendiri terpinpin (*GSR-Guided Self-Regulation*) perlu diamalkan dalam menyelesaikan masalah ini. Akta Perkhidmatan dan Industri Air, 2006 yang telah dikuatkuasakan oleh Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN). Agensi ini bertanggungjawab terhadap rekabentuk sistem loji kumbahan dan mengawalselia semua jenis perkhidmatan industri berasaskan sumber air dan rawatan air.

Garis Panduan Pembinaan Loji Kumbahan diperkenalkan bagi menyediakan keperluan spesifikasi minimum yang dipatuhi oleh kontraktor pembinaan untuk membina sesebuah loji kumbahan bagi pembangunan kediaman atau komersil di sesuatu kawasan supaya ia mampu mengolah kumbahan domestik dengan baik. Di samping itu juga kawalselia terhadap syarikat-syarikat yang menjalankan operasi penyelenggaraan industri berasaskan air dilihat masih relevan bagi memastikan operasi dijalankan oleh hanya oleh mereka yang bertauliah.

2.8.2 Kerjasama Agensi Secara Bersepadu

Perancangan pembangunan setempat dilaksanakan dan di kawalselia oleh pihak berkuasa tempatan. Kawasan kajian yang dilaksanakan ini terletak di dalam daerah Kajang di mana Majlis Perbandaran Kajang (MPKj) bertanggungjawab meluluskan sesuatu projek pembangunan. Secara asasnya pihak MPKj akan mendapatkan ulasan dari semua agensi teknikal dari sudut kepakaran dan bidang tugas agensi berkaitan. Semua ulasan akan dibentangkan dalam mesyuarat agensi sehenti berpusat (*OSC-One Stop Agency*) dengan mengambil kira input dari semua agensi sebelum projek diluluskan.

Seharusnya platform ini digunakan oleh MPKj untuk memastikan setiap projek yang dibangunkan tidak menjejaskan alam sekeliling dan mengakibatkan kualiti air sungai merosot. Projek-projek yang gagal memenuhi syarat dan keperluan agensi teknikal perlu ditolak oleh MPKj demi kepentingan semua pihak. Sebagai contoh

pihak berkuasa tempatan di Pulau Pinang menolak input dari agensi teknikal sehingga menyebabkan kegagalan struktur cerun bagi pembangunan perumahan di lereng bukit. Masalah seperti ini boleh diatasi di peringkat awal sekiranya semua input-input teknikal diberi perhatian sewajarnya sebelum sesuatu projek pembangunan diluluskan untuk dilaksanakan.

2.8.3 Penyebaran Maklumat Dan Kesedaran Awam

Banyak pendekatan yang digunakan untuk memberi kesedaran kepada orang awam mengenai kepentingan menjaga sumber air bagi mengelakkan pencemaran sungai, namun hasilnya tidak begitu memberangsangkan. Bagi mengurangkan beban pencemar seperti ammoniakal nitrogen yang dihasilkan dari sistem kumbahan persendirian atau awam, masih terdapat ramai pengguna yang gagal melunaskan bayaran bil pembentungan walaupun jumlah yang dikenakan tidak tinggi.

Begitu juga halnya dengan pengguna yang mempunyai tangki septik individu, mereka gagal melaksanakan penyelenggaraan secara berkala sehingga berlaku limbahan yang akhirnya memasuki sungai. Keadaan ini mungkin dapat dicegah menerusi program kesedaran berimpak tinggi dengan melihat kepada punca pencemaran yang spesifik iaitu kepada kumbahan domestik.

2.8.4 Pemantauan Kualiti Air Sungai

Program pemantauan kualiti air di Sungai Semenyih oleh Jabatan Alam Sekitar banyak membantu agensi ini merangka pelan tindakan penguatkuasaan yang menyeluruh ke atas premis-premis yang tertakluk di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan peraturan-peraturan di bawahnya. Data-data ini akan menjadi lebih bermakna sekiranya dapat dicapai oleh agensi lain yang turut sama melaksanakan fungsinya seperti LUAS. LUAS merupakan salah satu agensi di bawah Kerajaan Negeri Selangor yang menguatkuasakan Enakmen Lembaga Urus Air, Selangor 1999.

Kekangan kos operasi stesen pengawasan kualiti air automatik yang tinggi dilihat menyebabkan hanya satu stesen sahaja di pasang di Sungai Semenyih oleh

agensi persekutuan. Namun sekiranya beban ini turut dikongsi bersama dengan agensi seperti LUAS maka membolehkan lebih banyak lokasi pemantauan dapat dilakukan di sepanjang Sungai Semenyih ini sama ada pemantauan secara manual atau automatik.

Kewujudan stesen pemantauan automatik ini penting supaya dapat memberi amaran awal kepada pihak pengurusan loji rawatan air melaksanakan pelan tindakan bagi menangani masalah pencemaran dan merangka pelan pengagihan air dengan lebih berkesan.

Justeru itu, kemudahan Pusat Data Alam Sekitar yang dibangunkan oleh pihak Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar pada tahun 2017 dapat dimanfaatkan bersama oleh agensi lain bagi tujuan pemantauan dan kawalan pencemaran alam sekitar dengan lebih baik menerusi perkongsian maklumat dalam talian oleh agensi-agensi berkaitan.

2.9 KAJIAN TERDAHULU

Pencemaran ammonia di Sungai Semenyih merupakan salah satu isu yang popular dalam beberapa tahun kebelakangan ini, topik ini telah dibincangkan dalam dewan negara dan juga mengambil tempat di dalam kajian lapangan yang turut dibincangkan secara ilmiah. Begitu juga dengan media massa yang sering membawa isu keresahan, keluhan dan rungutan penduduk khususnya pengguna mengenai gangguan bekalan air bersih akibat daripada penutupan Loji Rawatan Sungai Semenyih yang seringkali berlaku. Berdasarkan kepada pemantauan kualiti air di hulu muka sauk sungai Semenyih, didapati sub-indeks bagi ammoniakal nitrogen bagi tahun 2014 adalah 69 dan dikategorikan sebagai tercemar. Bagaimanapun meningkat kepada 72 iaitu dikategorikan sebagai sedikit tercemar iaitu kelas II (JAS 2015).

Dalam kajian ini parameter pencemar ammoniakal nitrogen diberi fokus utama berbanding parameter lain seperti keperluan oksigen secara biologi (BOD), keperluan oksigen secara kimia (COD), pepejal terampai (SS), logam berat dan pH. Ini adalah kerana Loji Rawatan Air Mentah tidak mampu untuk mengolah paras kepekatan ammoniakal nitrogen yang melebihi paras ditetapkan (Hassimi et al. 2011; Abdullah & Zaki 2013). Keadaan ini mengakibatkan loji rawatan air terpaksa dihentikan operasi

serta keadaan ini menyebabkan bekalan air bersih terjejas.

Menurut laporan akhbar KOSMO bertarikh 26 Februari, 2012, Operasi Loji Rawatan Air (LRA) Sungai Semenyih yang membekalkan air kepada lebih 1.3 juta penduduk di selatan Lembah Klang terpaksa dihentikan ekoran penemuan kandungan ammonia yang tinggi dalam sumber air mentah di situ.

Pada 2014, loji rawatan air Sungai Semenyih pernah dicemari ammonia yang menyebabkan hampir 20 000 isi rumah di Selangor terjejas. Bagi merawat ammonia ini, klorin digunakan sebagai agen disinfeksi untuk membunuh patogen dan bahan pencemar yang membahayakan para pengguna. Kajian mendapati, pencemaran ammonia di Sungai Semenyih menyebabkan peningkatan kadar penggunaan klorin yang tinggi di Loji Rawatan air Semenyih (Lim & Md Fauzi 2008).

Menurut Abdullah dan Zaki (2013) juga, bekalan air bersih semakin berkurangan disebabkan pertambahan jumlah sungai yang tercemar berpunca antaranya akibat daripada efluen air domestik serta industri. Perkara ini disokong oleh Sharifah et al. (2008), yang menyatakan kualiti air sungai di Malaysia semakin merosot disebabkan pelepasan sisa buangan secara langsung dan tidak langsung daripada industri, premis komersil, penempatan penduduk dan juga ladang-ladang pertanian.

Berdasarkan kepada aspek teknologi pengolahan kumbahan domestik kebanyakan sistem pengolahan kumbahan sedia ada tidak direkabentuk untuk menyingkirkan ammoniakal nitrogen (IWK 2016). Oleh itu, ammoniakal nitrogen berlebihan yang tidak terolah boleh menyebabkan masalah bau dan rasa serta akan mengakibatkan masalah psikologi kepada pengguna dengan persepsi mengatakan bahawa sungai tidak bersih dan tercemar. Seharusnya Malaysia mengikut jejak langkah kebanyakan negara maju telah menyediakan kaedah rawatan kumbahan bagi menyingkirkan ammoniakal nitrogen.

Di Malaysia, banyak industri yang menghasilkan sumber pencemaran ammoniakal nitrogen terutamanya daripada industri yang berasaskan minyak sawit, industri getah dan ternakan babi antara yang menyumbang kepada pencemaran

ammonia. Pencemaran yang tidak dikawal dari punca ini mengakibatkan bekalan air bersih tercemar (Muhammad Syukuri 2010). Aktiviti premis-premis perniagaan dan perindustrian turut berkembang selari dengan peredaran masa. Aktiviti tersebut telah menyebabkan berlakunya pencemaran sehingga menjejaskan kualiti air di sungai ini. Di mana ia separa tercemar oleh $\text{NH}_3\text{-N}$, TSS, COD and NO_3 (Chavan 2013).

Mengikut Nurfadzlina dan Munirah (2012), nilai pH yang sangat tinggi di dalam air boleh menyebabkan kepekatan ammonia bertambah di mana keadaan ini akan mengakibatkan keracunan atau toksik pada air. Nilai pH yang sangat rendah hingga kurang daripada 4 pula boleh menyebabkan keasidan pada air yang menyebabkan kematian hidupan akuatik, hakisan pada batu dan logam dalam air. Punca pencemaran terutamanya daripada manusia dan haiwan dapat dikesan dengan menggunakan parameter ammoniakal nitrogen.

Aktiviti pertanian dan perladangan yang menggunakan baja berlebihan akan menyebabkan kandungan nutrien berlebihan mengakibatkan kepekatan $\text{NH}_3\text{-N}$ di dalam sungai meningkat. Peningkatan ini menggalakkan pertumbuhan alga dan boleh mengakibatkan merosotkan kualiti air. Kandungan ammoniakal nitrogen yang tinggi di dalam air menunjukkan sungai tersebut mengalami pencemaran yang disebabkan oleh bahan sisa penternakan, pertanian dan kumbahan domestik. Namun kepekatan $\text{NH}_3\text{-N}$ yang rendah menunjukkan tiada kemasukan unsur nutrien bukan organik ke dalam sungai walaupun terdapat aktiviti pertanian di sekitar kawasan berkenaan (Ahmad et al. 2013).

Ammoniakal nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$) merupakan parameter yang digunakan untuk menunjukkan proses eutrofikasi yang berlaku di sesebuah sungai. Nilai $\text{NH}_3\text{-N}$ yang tinggi menunjukkan kehadiran baja, najis haiwan atau kumbahan domestik. Nilai $\text{NH}_3\text{-N}$ yang melebihi 1mg/l menunjukkan wujudnya aktiviti penguraian oleh bakteria dalam sungai kerana kehadiran $\text{NH}_3\text{-N}$ yang berlebihan. Kandungan $\text{NH}_3\text{-N}$ dalam sungai yang kurang tercemar lazimnya kurang daripada 0.2 mg/l. Nilai kepekatannya yang tinggi dalam sungai menunjukkan bahawa kehadiran bahan organik adalah sangat tinggi (Chapman 1998).

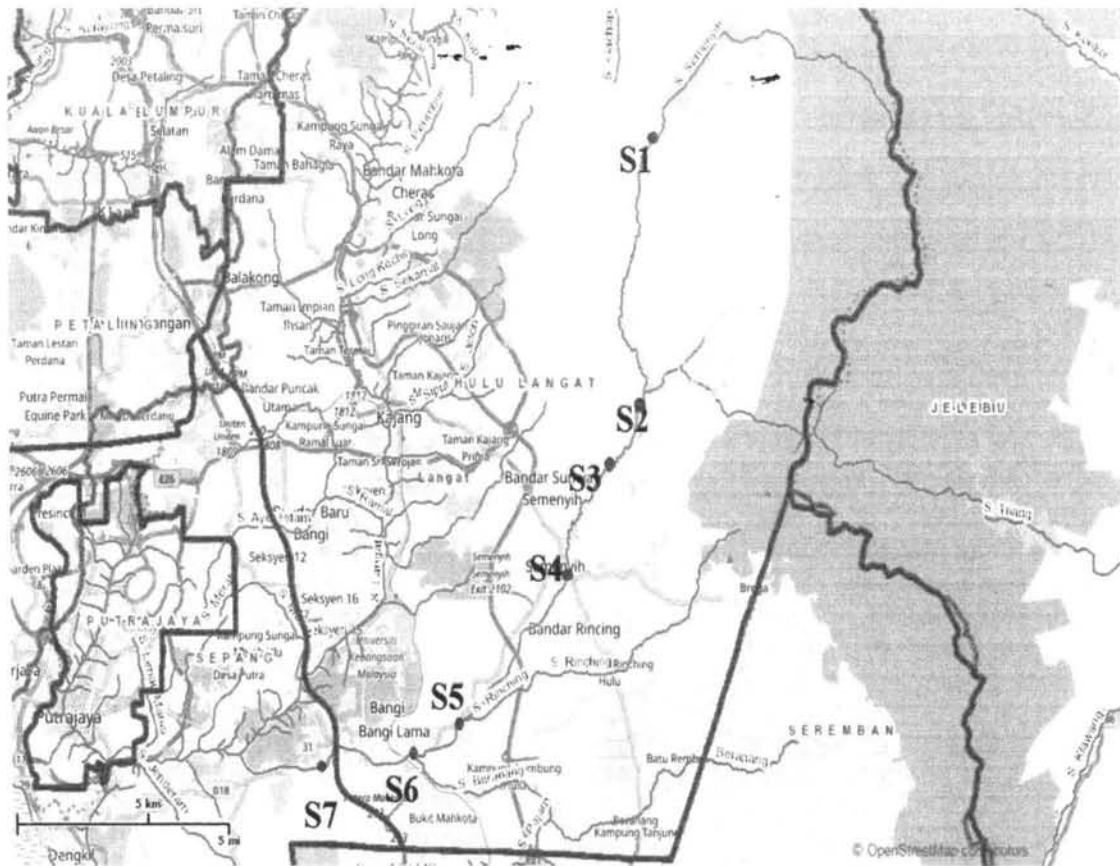
Di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 dan Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009 merupakan salah satu mekanisma untuk mengawal dan mengatasi masalah pencemaran sungai (Harlida & Nurli 2014). Terdapat dua peraturan lain yang turut mengawal air iaitu, Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan) 2009 dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Stesen Pemindahan Sisa Pepejal dan Kambus Tanah) 2009. Penggunaan baja N-P-K berlebihan dalam amalan pertanian ketika peringkat awal penanaman berpotensi meningkatkan larut resap nitrat atau larian air permukaan ke sungai ketika hari hujan (Wan Mohd Afiq et al. 2013). Seterusnya tindak balas yang berlaku ini akan meningkatkan kandungan ammoniakal nitrogen dalam air sungai.

BAB III

KAEDAH KAJIAN

3.1 LOKASI KAJIAN

Sungai Semenyih merupakan sub lembangan kepada Lembangan Sungai Langat. Ia mengalir dari Bukit Ulu Semenyih iaitu pada ketinggian kira-kira 450 meter daripada aras laut. Aliran sungai ini bermula dari Empangan Sungai Semenyih sebelum berakhir di pertembungan dengan Sungai Langat. Manakala kualanya pula terletak di Jenderam Hilir. Panjang Sungai Semenyih adalah kira-kira 35 km dengan keluasan sub lembangan ini adalah 163 km persegi. Takat pengambilan air mentah juga terletak di hujung Sungai Semenyih iaitu sebelum pertembungan Sungai Langat. Air mentah ini kemudiannya akan disalurkan ke Loji Rawatan Air Sungai Semenyih yang terletak di Putrajaya. Rajah 3.1, menunjukkan peta kawasan kajian.



Rajah 3.1 Peta stesen persampelan di kawasan kajian, Sungai Semenyih

3.2 STESEN PERSAMPELAN

Beberapa kriteria yang dikenalpasti dan diambil kira dalam menentukan pemilihan stesen adalah seperti berikut iaitu:

- i. kemudahan jalan masuk atau akses selamat iaitu stesen tiada sebarang halangan berbahaya yang boleh mengganggu atau menjejaskan persampelan;
- ii. kedudukan stesen yang mudah dikenalpasti bagi membuat persampelan ulangan;
- iii. jarak lokasi dengan makmal sangat penting untuk memastikan sampel dapat dianalisa dalam tempoh yang ditetapkan dan tidak mengalami perubahan kimia jika tidak dianalisa dengan segera; dan
- iv. representatif stesen yang dipilih perlu mewakili keadaan persekitaran sebenar

termasuk persekitaran kawasan berhampiran.

Dengan memberi pertimbangan kriteria ini, maka beberapa lokasi telah dikenalpasti untuk kajian ini. Lokasi spesifik stesen persampelan ini adalah seperti dalam Jadual 3.1.

Jadual 3.1 Lokasi stesen persampelan

Stesen persampelan	Kedudukan koordinat	Penerangan Stesen
S1	3° 3'36.12"U; 101°52'25.43"T	Terletak kira-kira 1 km dari Empangan Semenyih. Di mana persekitarannya terdapat kawasan rekreasi air, kolam pancing dan hutan simpan. Secara fizikalnya didapati air yang mengalir agak jernih.
S2	3° 0'48.91"U; 101°51'58.17"T	Terletak berhampiran penempatan penduduk kampung dan lot-lot tanah pertanian bercampur, tanah perkuburan Nirwana Memorial Park.
S3	2°58'31.33"U; 101°51'46.93"T	Dipersekitarannya terdapat kawasan perindustrian bercampur dan kediaman merupakan kegiatan setempat
S4	2°56'47.01"U; 101°50'51.51"T	Terdapat kawasan perniagaan bercampur yang padat serta disekelilingi oleh taman-taman perumahan
S5	2°54'14.13"U; 101°48'31.71"T	Persekitarannya berhampiran dengan kawasan Kampung Rinching Hilir dan kawasan pertanian bercampur. Ia berada selepas pertemuan Sungai Rinching Hilir.
S6	2°53'44.04"U; 101°47'33.58"T	Berada selepas pertemuan Sungai Kembong dan Sungai Semenyih. Dikelilingi dengan kawasan komersil, perumahan dan penempatan

bersambung

...sambung

penduduk antaranya Bandar Bukit Mahkota, Bandar Seri Putra, perumahan Bangi Avenue dan juga Kampung Bangi Lama.

S7

2°53'31.15"U; 101°45'43.60"T

Lokasinya terletak selepas pertemuan Sungai Buah dan Sungai Semenyih, aliran Sungai Buah ini turut mengalir dari kawasan perindustrian Nilai.

3.3 PENGUMPULAN DATA

Terdapat dua kaedah utama pengumpulan data yang digunakan dalam kajian ini iaitu melibatkan pengumpulan data primer dan data sekunder.

3.3.1 Persampelan Data Primer

Data primer diperolehi secara persampelan di lapangan yang dijalankan di stesen-stesen yang telah dikenalpasti. Selain itu, pengukuran *in-situ* dilakukan di lapangan manakala parameter yang tidak boleh diukur di lapangan dibawa balik dan seterusnya dianalisa secara *ex-situ* di makmal.

a. Penentuan kedudukan stesen

Penentuan kedudukan koordinat setiap stesen persampelan dilakukan menggunakan alat *Global Positioning System* (GPS).

b. Pengukuran *in-situ*

Persampelan dilakukan di tujuh stesen yang dikenalpasti dan dibuat sebanyak dua kali iaitu pada ketika musim hujan dan juga musim kering. Pengukuran secara *in-situ* semasa di lapangan ini melibatkan parameter pH.

c. Pengukuran *ex-situ*

Sampel yang diambil ini dimasukkan ke dalam botol plastik 1L yang telah dibilas dengan air sungai di stesen berkaitan sebelum sampel dimasukkan ke dalamnya dan ditambah asid sulfurik kepada sampel air sungai sehingga mencapai pH 2.

Botol-botol yang mengandungi sampel ini ditutup menggunakan penutupnya dan disimpan dalam kotak penyejuk (*cool box*) berisi ais bersuhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ bagi tujuan pengawetan sebelum dibawa ke makmal untuk dianalisa kepekatan kandungan ammoniakal nitrogen. Sampel-sampel ini diproses mengikut kaedah yang dinyatakan oleh *American Public Health & Association (APHA)* (1995).

3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Penggunaan data sekunder melibatkan agensi seperti Jabatan Alam Sekitar dan Majlis Perbandaran Kajang (MPKj). Maklumat lain turut diperolehi melalui kajian lepas, artikel, jurnal sebagai dokumen dan input sebagai sokongan kepada data primer yang diperolehi.

a. Data kualiti air sungai

Data kualiti air sungai yang bagi stesen manual dan stesen automatik yang terletak dalam lembangan Sungai Semenyih bagi tahun 2005 sehingga tahun 2015 diperolehi secara rasmi dari Jabatan Alam Sekitar. Data-data ini digunakan untuk melihat perubahan kandungan ammoniakal nitrogen dan status kualiti air Sungai Semenyih yang berlaku bagi tempoh 10 tahun.

b. Punca-punca pencemaran

Maklumat lain yang diperolehi dari Jabatan Alam Sekitar adalah melibatkan data-data seperti premis industri dan loji kumbahan yang berada dalam Lembangan Sungai Semenyih serta tertakluk di bawah bidangkuasanya.

c. Guna tanah semasa

Bagi maklumat guna tanah semasa, input seperti peta guna tanah dan taburannya diperolehi dari Rancangan Tempatan Majlis Perbandaran Kajang 2020 yang telah diwartakan pada 20 Januari 2011 (MPKj 2012). Maklumat ini digunakan untuk menentukan potensi pencemaran yang berlaku berdasarkan kepada status guna tanah semasa di kawasan kajian ini.

3.4 ANALISIS SAMPEL

Analisa makmal terhadap sampel yang diambil di setiap stesen dilakukan menggunakan kaedah Nessler pada kepekatan 0.02 hingga 2.50 mg/L untuk mengukur parameter ammoniakal nitrogen. Dalam kaedah ini sebanyak 25 mL, sampel air sungai dimasukkan ke dalam selinder penyukat.

Bagi sampel kosong (*blank*), air suling digunakan untuk menggantikan air sungai. Sebanyak 3 titis penstabil mineral ditambah ke dalam selinder sebelum digoncang. Setelah itu 3 titis larutan penyerak polivinil alkohol ditambah ke dalam silinder dan digoncang sekali lagi agar percampuran berlaku dengan sekata.

Kemudian 1 mL reagen Nessler dicampurkan dan silinder digoncangkan. Tindak balas dibiarkan berlaku selama 1 minit. Larutan campuran ini dimasukkan ke dalam sel sampel 10 mL dan kemudiannya diukur dengan menggunakan spektrofotometer HACH 2800 bagi mendapatkan bacaannya (HACH 2005).

3.5 INTERPRETASI DATA

Analisis data-data yang diperolehi daripada kajian ini dilakukan menggunakan diskriptif statistik antaranya analisis ANOVA sehalu dan korelasi Pearson seterusnya dipaparkan dalam bentuk graf.

BAB IV

HASIL KAJIAN

4.1 PENGENALAN

Bab ini membincangkan hasil yang diperoleh daripada carian data sekunder berhubung dengan data kualiti air dan juga data yang dikumpul dan dianalisa dari kerja lapangan di tujuh stesen kajian yang telah ditentukan sepanjang Sungai Semenyih.

4.2 ANALISA DATA SEKUNDER

4.2.1 Indek Kualiti Air Sungai Semenyih

Berdasarkan kepada data-data Indeks Kualiti Air Sungai Semenyih yang diperoleh secara rasmi dari Jabatan Alam Sekitar untuk tempoh 10 tahun mulai tahun 2006 sehingga 2016, seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 4.1, didapati IKA pada tahun 2016 merosot kepada 76 (kelas III) dan dikategorikan sebagai sederhana tercemar berbanding tahun sebelumnya di mana IKA mencatatkan nilai 81. Didapati juga berlaku kemerosotan kualiti air sungai berdasarkan IKA ini secara beransur-ansur berlaku seawal tahun 2013. Sekiranya corak ini berterusan tanpa ada langkah pencegahan maka dikhuatiri kualiti air sungai ini akan terjejas disebabkan oleh keperluan oksigen biokimia (BOD), ammoniakal nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$) dan pepejal terampai (SS) yang masih menjadi punca kepada pencemaran sungai. Kandungan BOD yang tinggi juga dikaitkan dengan pengolahan sisa kumbahan yang tidak mencukupi, atau akibat pelepasan efluen dari industri pengeluaran kilang dan berasaskan pertanian. Punca utama $\text{NH}_3\text{-N}$ pula dikaitkan dengan aktiviti penternakan dan kumbahan domestik manakala punca utama SS adalah daripada aktiviti kerja-

kerja tanah dan pembukaan tanah yang tidak dilaksanakan secara teratur (JAS 2016).

Jadual 4.1 Indeks Kualiti Air (IKA) di Sungai Semenyih, tahun 2006-20016

Tahun	IKA	Kelas	Kategori
2006	83	II	Bersih
2007	86	II	Bersih
2008	82	II	Bersih
2009	77	III	Sederhana Tercemar
2010	75	III	Sederhana Tercemar
2011	88	II	Bersih
2012	88	II	Bersih
2013	90	II	Bersih
2014	83	II	Bersih
2015	81	II	Bersih
2016	76	III	Sederhana Tercemar

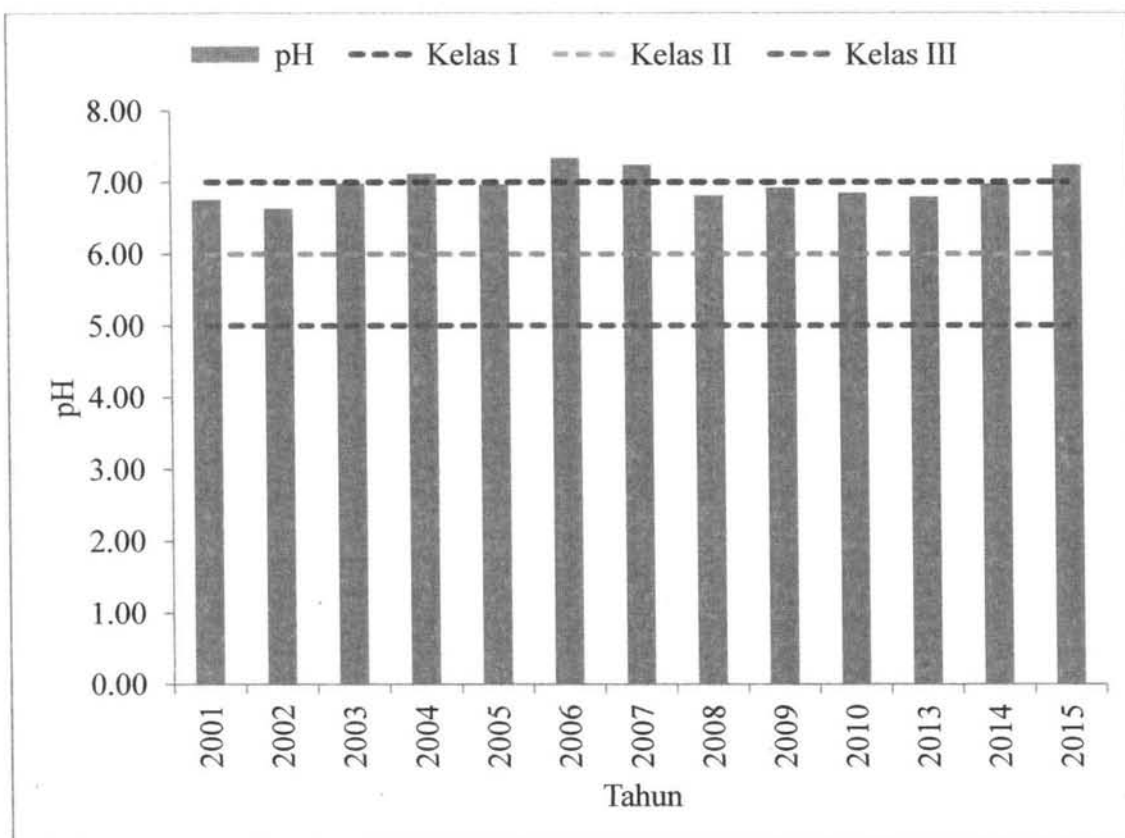
Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2016)

Jabatan Alam Sekitar telah melaksanakan program pemantauan kualiti air di Sungai Semenyih sejak tahun 2001. Di mana pada peringkat awal program ini terdapat sebanyak 3 stesen iaitu dinamakan sebagai stesen 1L09, 1L10 dan 1L11. Ketiga-tiga stesen ini merupakan stesen pemantauan yang dilakukan secara manual di Sungai Semenyih.

4.2.2 Stesen Pemantauan Manual 1L09

a. Parameter pH

Corak bacaan pH di stesen 1L09 ditunjukkan dalam Rajah 4.1, Bacaan pH berada pada julat 6.63- 7.34 dan purata bacaan pH bagi stesen ini adalah 6.97 ± 0.21 . Stesen ini keseluruhannya menunjukkan bacaan pH berada dalam kelas II kecuali pada tahun 2004, 2006, 2007 dan 2015 di mana bacaan pH berada dalam kelas I.



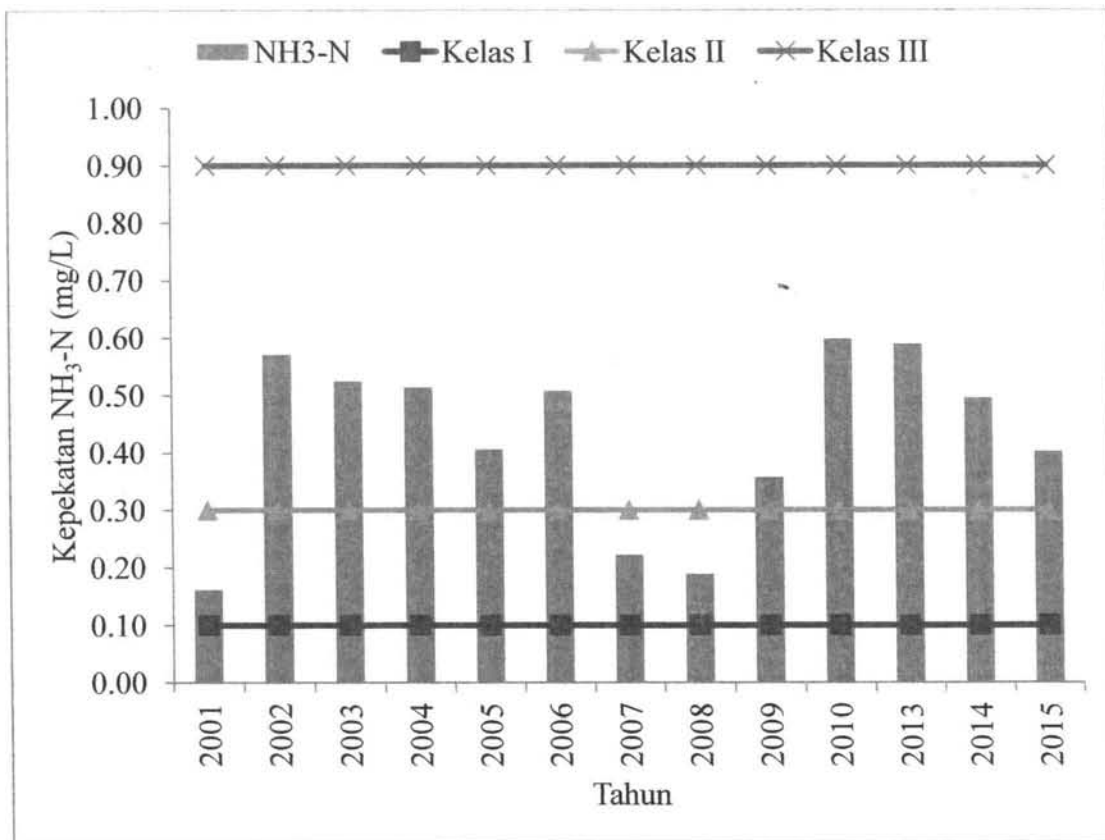
Rajah 4.1 Bacaan pH di Stesen 1L09, Sungai Semenyih tahun 2001-2015

Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2016)

b. Parameter amoniakal nitrogen

Manakala bacaan kepekatan amoniakal nitrogen bagi stesen yang sama menunjukkan julat antara 0.60 – 0.16 mg/L dengan purata kepekatan amoniakal nitrogen 0.43 ± 0.15 (Rajah 4.2). Bacaan kepekatan amoniakal nitrogen keseluruhannya berada dalam

Kelas III kecuali tahun 2001, 2007 dan 2008 menunjukkan peningkatan kualiti dan berada dalam kelas II. Tiada bacaan direkodkan pada tahun 2011 dan 2012.



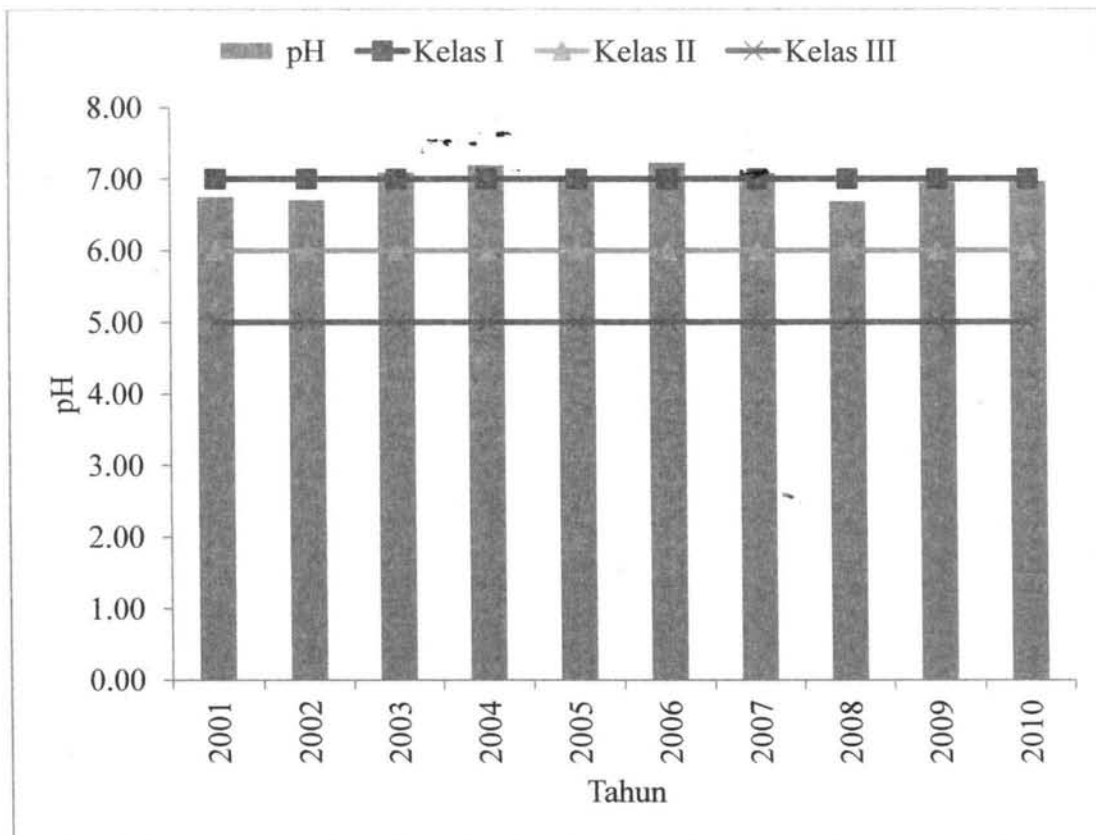
Rajah 4.2: Kepekatan amoniakal nitrogen di Stesen 1L09, Sungai Semenyih Tahun 2001-2015

Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2016)

4.2.3 Stesen Pemantauan Manual 1L10

a. parameter pH

Corak bacaan pH di stesen 1L10 ditunjukkan dalam Rajah 4.3. Bacaan pH berada pada julat 6.68 – 7.23 dan purata bacaan pH bagi stesen in adalah 6.96 ± 0.20 . Bacaan pH berada dalam Kelas II kecuali pada tahun 2003, 2004 dan 2007 bacaannya berada dalam Kelas I.

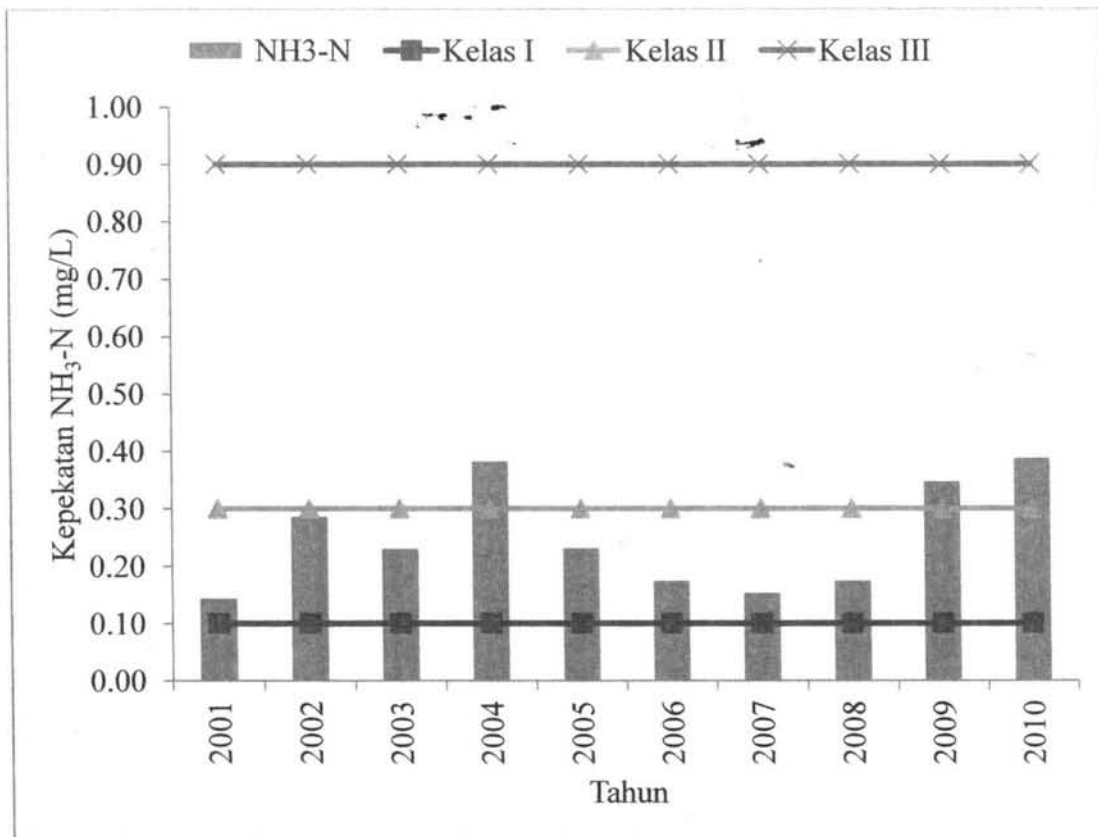


Rajah 4.3 Bacaan pH di stesen 1L10, Sungai Semenyih tahun 2001-2010

Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2016)

b. Parameter amoniakal nitrogen

Manakala bacaan kepekatan amoniakal nitrogen bagi stesen yang sama menunjukkan julat antara 0.39 – 0.14 mg/L dengan purata kepekatan amoniakal nitrogen 0.25 ± 0.09 (Rajah 4.4). Secara keseluruhannya, kepekatan amoniakal nitrogen berada dalam kelas II melainkan pada tahun 2004, 2009 dan 2010 yang berada dalam Kelas III.



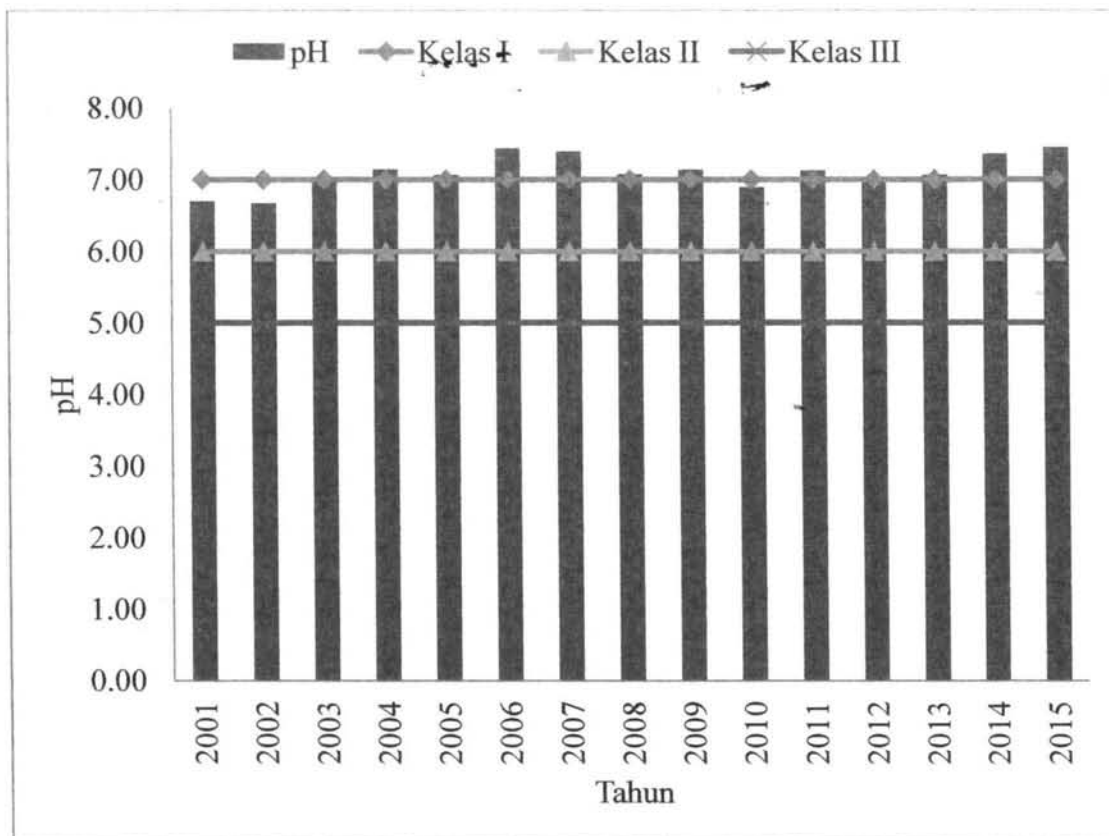
Rajah 4.4 Kepekatan ammoniakal nitrogen di stesen 1L10, Sungai Semenyih tahun 2001-2010.

Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2016)

4.2.4 Stesen Pemantauan Manual 1L11

a. Parameter pH

Corak bacaan pH di stesen 1L11 ditunjukkan dalam Rajah 4.5, Bacaan pH berada pada julat 6.67 – 7.45 dan purata bacaan pH bagi stesen in adalah 7.10 ± 0.24 (Rajah 4.5). Semua bacaan pH berada dalam Kelas I hanya tahun 2001, 2002 dan 2010 sahaja yang berada dalam Kelas II.

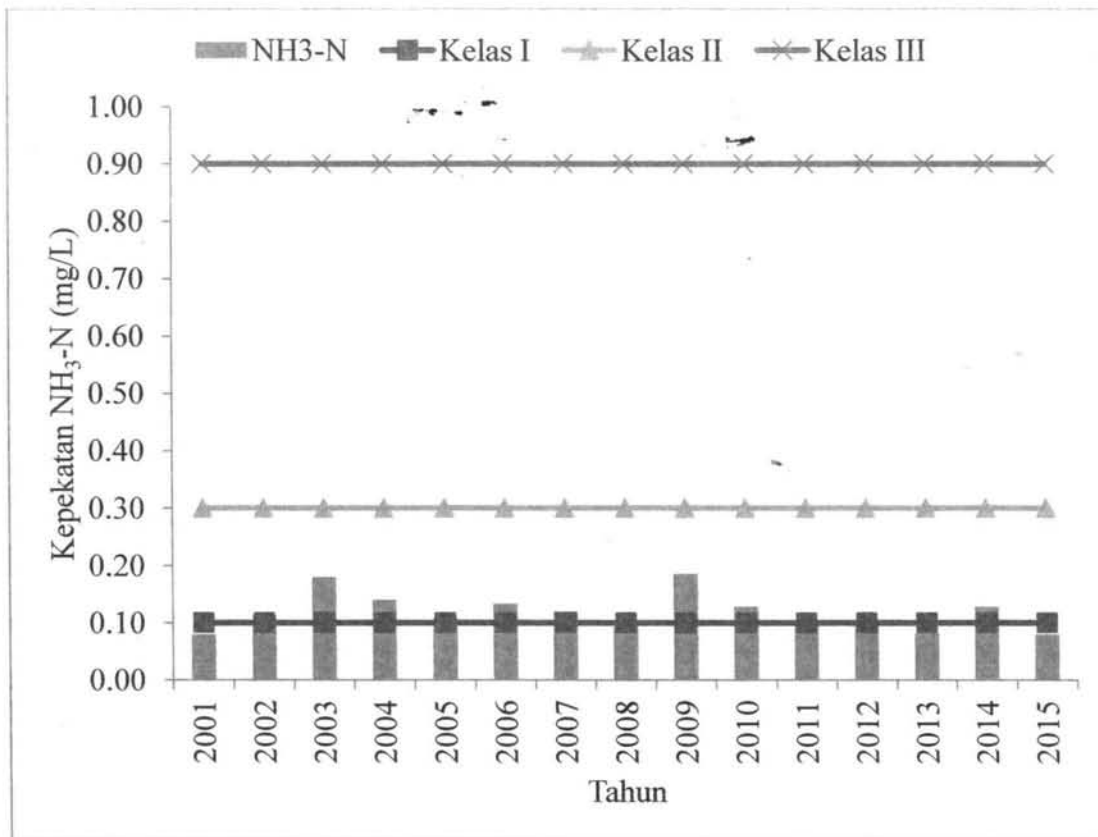


Rajah 4.5 Bacaan pH di stesen 1L11, Sungai Semenyih tahun 2001-2015

Sumber: Jabatan Alam Sekitar, 2016.

b. Parameter amoniakal nitrogen

Manakala bacaan kepekatan amoniakal nitrogen bagi stesen yang sama menunjukkan julat antara 0.08 – 0.19 mg/L dengan purata kepekatan amoniakal nitrogen 0.12 ± 0.03 (Rajah 4.6). Secara keseluruhannya kepekatan amoniakal nitrogen berada dalam kelas II kecuali bagi tahun 2001, 2008, 2013 dan 2015 sahaja yang berada dalam Kelas I.



Rajah 4.6: Kepekatan ammoniakal nitrogen di stesen 1L11, Sungai Semenyih tahun 2001-2015

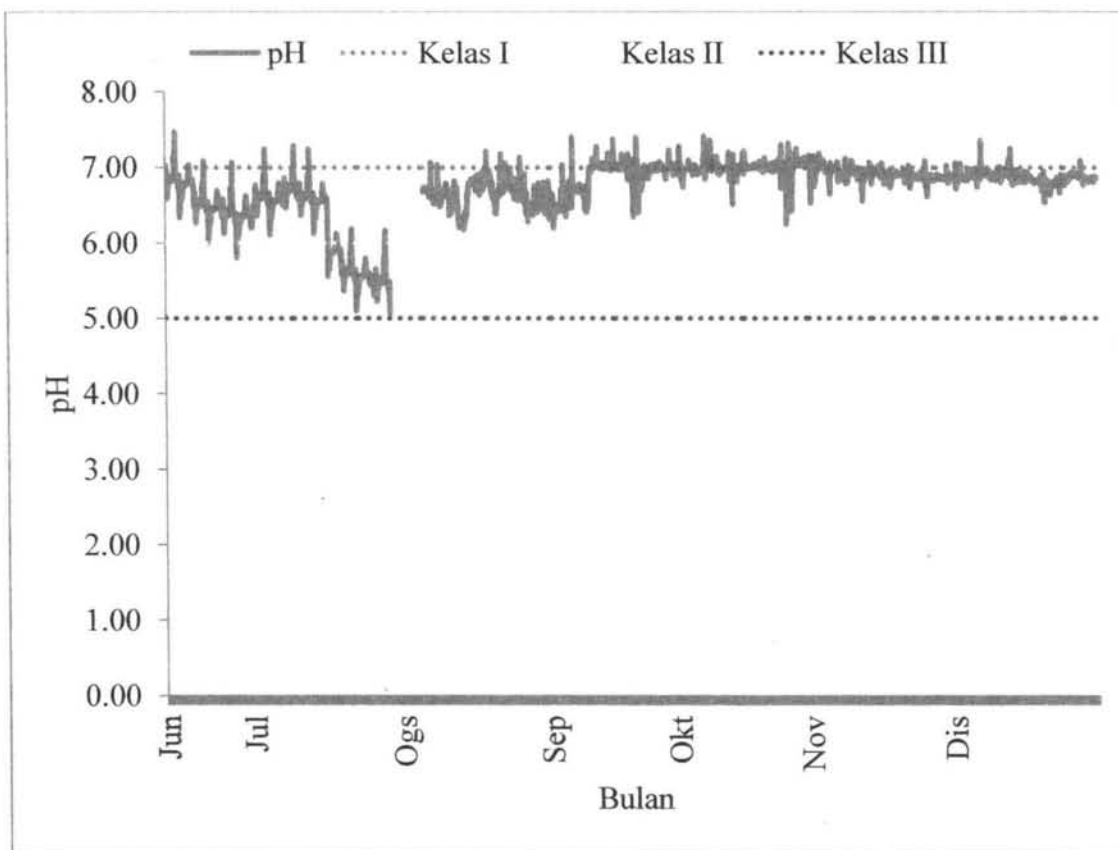
Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2016)

4.2.5 Stesen Pemantauan Automatik

Stesen pengawasan kualiti air automatik berterusan atau lebih dikenali sebagai *continuous water quality monitoring station (CWQMS)* merekodkan bacaan kualiti air Sungai Semenyih pada setiap 4 jam sehari dan data berkenaan dihantar secara terus kepada pusat data bagi tujuan pemantauan. Ianya terletak kira-kira 1 km daripada muka sawk Loji Rawatan Air Sungai Semenyih dan operasi bermula pada pertengahan bulan Jun 2015. Dalam kajian ini hanya data pH dan ammoniakal nitrogen sahaja yang dianalisa.

a. Parameter pH

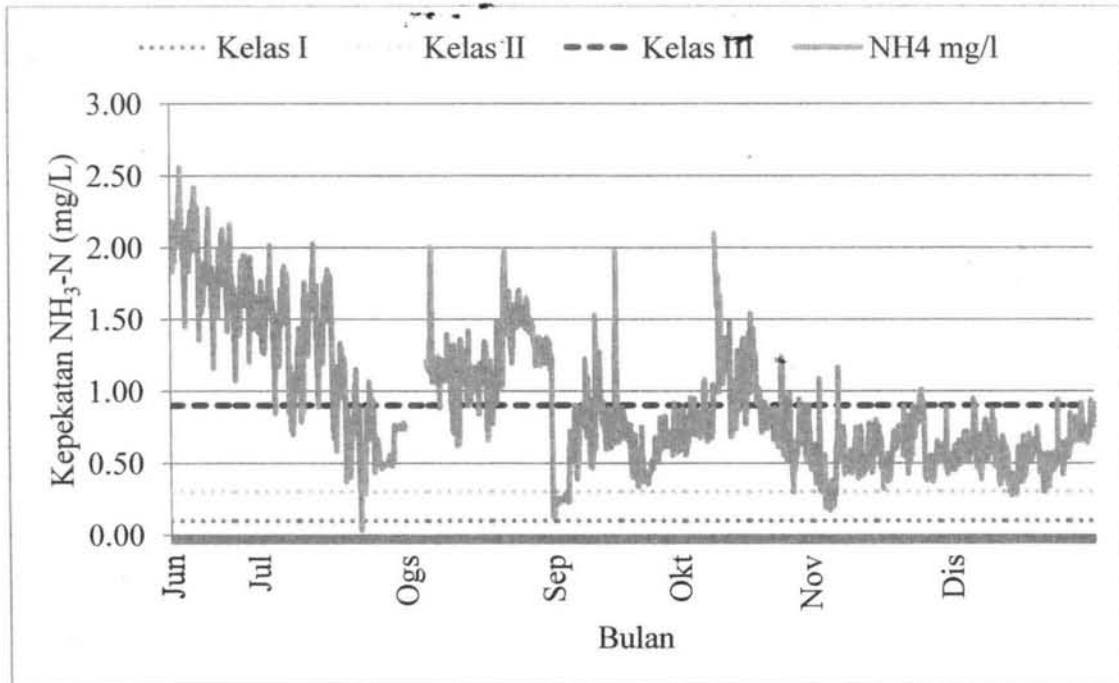
Secara keseluruhannya pada bulan Jun sehingga Disember 2015 berada pada bulan Jun 2015, data pH yang direkodkan di stesen ini berada dalam julat kelas I (> 7) dan kelas II (6-7). Namun berlaku kemerosotan bacaan pada di antara akhir bulan Julai sehingga bulan Ogos. Berdasarkan kepada maklumat yang diperolehi dari Jabatan Alam Sekitar, keadaan ini berpunca daripada kerosakan teknikal kepada pH sensor. Justeru itu kerja penyelenggaraan dilakukan pada awal Ogos untuk memulihkan kerosakannya (Rajah 4.7).



Rajah 4.7 Bacaan pH di stesen CWQMS, Sungai Semenyih dari bulan Jun-Disember 2015

Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2016)

b. Parameter amoniakal nitrogen

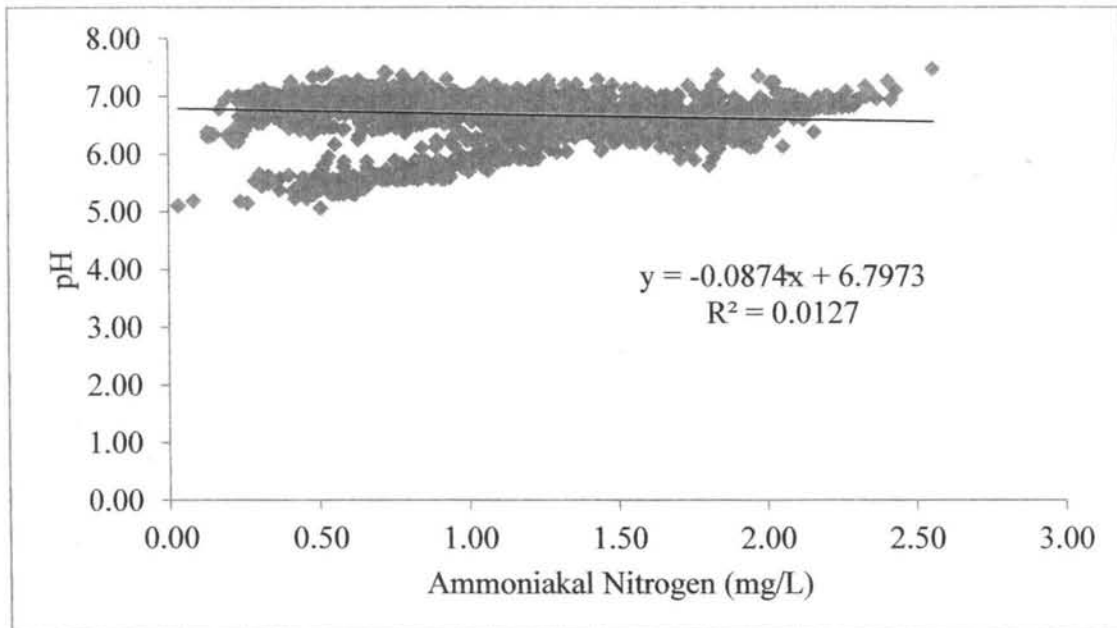


Rajah 4.8 Bacaan amoniakal nitrogen di stesen CWQMS, Sungai Semenyih dari Jun-Disember 2015

Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2016)

Berlaku peningkatan bacaan kepekatan amoniakal nitrogen berada dalam julat kelas IV (0.9-2.7 mg/L) pada awal Jun sehingga minggu ketiga Julai tetapi bacaannya menurun secara berperingkat sehingga bulan Ogos dan berada dalam julat kelas III (0.3-0.9 mg/L). Tiada bacaan direkodkan pada awal Ogos kerana stesen diselenggara pada tempoh berkenaan. Bacaan amoniakal nitrogen ini masih berada dalam kelas IV dan berlarutan sehingga awal bulan September. Pada pertengahan September dan Oktober berlaku peningkatan yang jelas. Ini menunjukkan berlaku ketidaknormalan kepekatan amoniakal nitrogen bagi tempoh tersebut dan corak ini kembali normal pada bulan November sehingga Disember dan berada dalam Julat Kelas III (0.3-0.9 mg/L)(Rajah 4.8.).

c. Korelasi di antara pH dan kepekatan ammoniakal nitrogen di stesen CWQMS



Rajah 4.9 Korelasi di antara ammoniakal nitrogen dan pH di stesen CWQMS, Sungai Semenyih dari bulan Jun-Disember 2015

Sumber: Jabatan Alam Sekitar (2016)

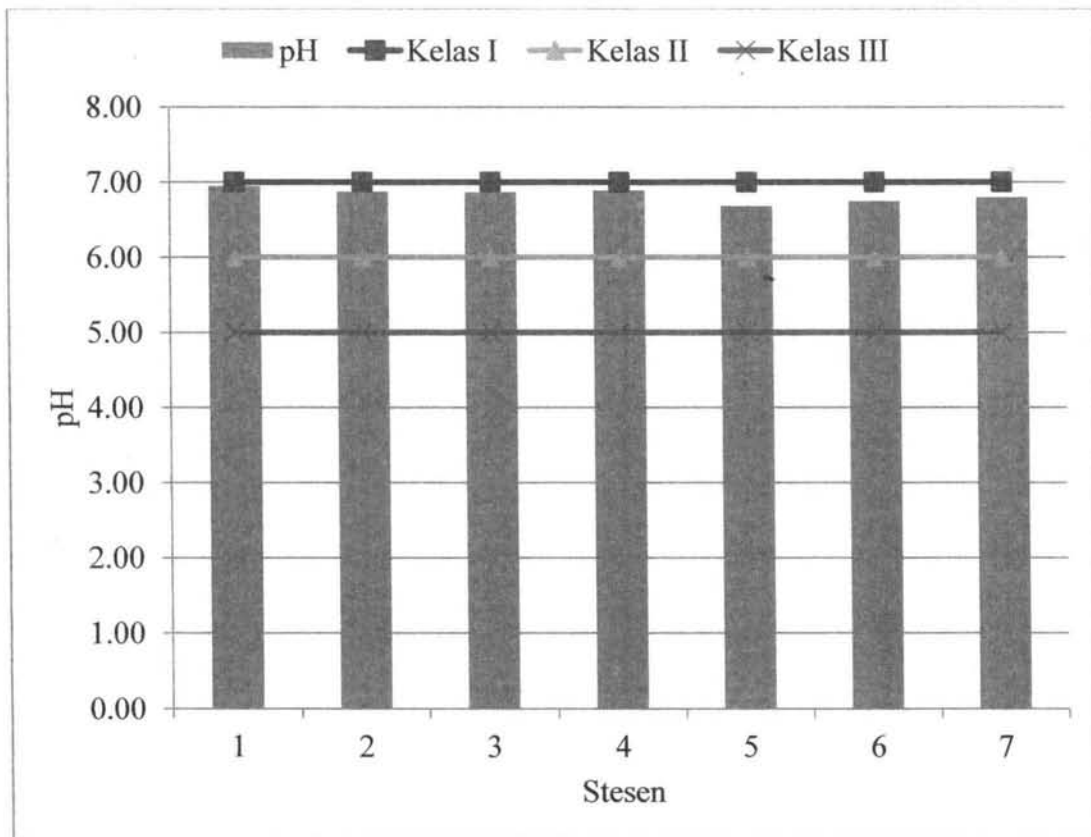
Kepekatan ammoniakal nitrogen di stesen CWQMS berkadar songsang dengan pH di mana penurunan pH akan menyebabkan kepekatan ammoniakal nitrogen meningkat (Rajah 4.9). Ujian dengan menggunakan korelasi Pearson mendapati berlaku korelasi negatif yang lemah di mana nilai $r = -0.5274$.

4.3 ANALISA DATA PRIMER

Data primer merupakan data yang diperolehi daripada aktiviti persampelan di lapangan yang telah dilakukan pada bulan April dan Mei 2017 semasa cuaca panas manakala data selepas hujan pula diambil pada bulan Julai dan Ogos 2017. Terdapat sebanyak 7 stesen persampelan telah dikenalpasti bagi kajian ini.

4.3.1 Analisis semasa cuaca panas

a. Parameter pH



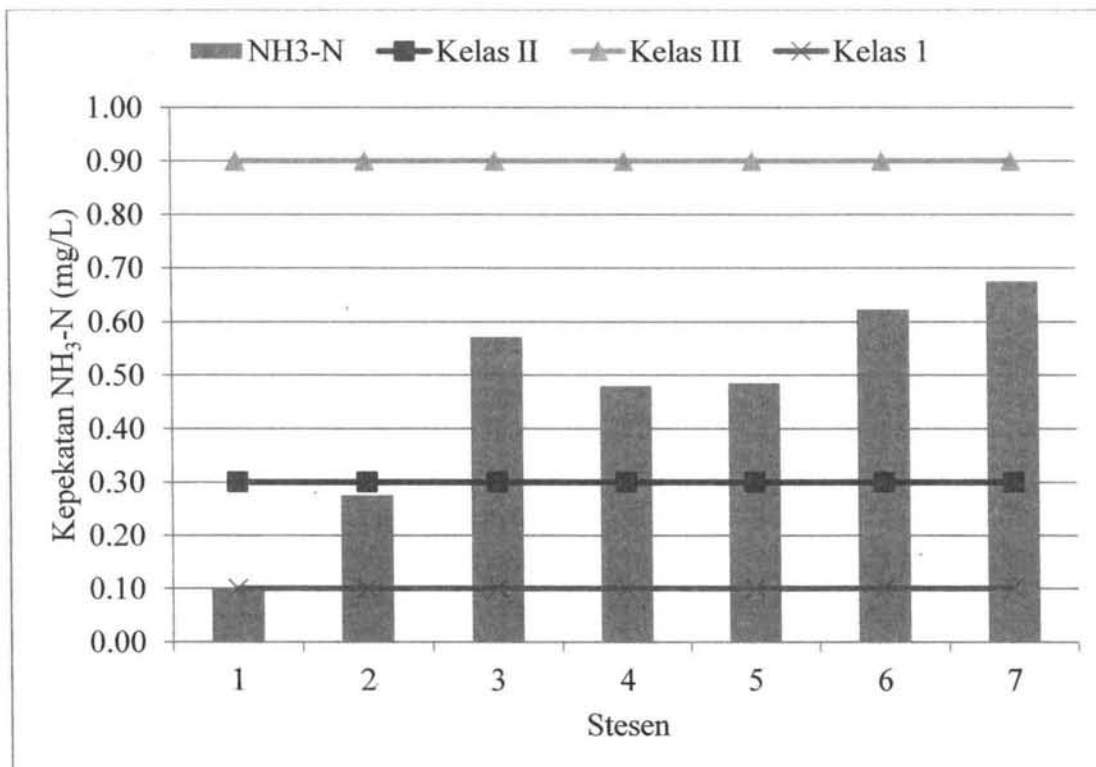
Rajah 4.10 Bacaan pH di setiap stesen ketika cuaca panas

Rajah 4.10 menunjukkan bacaan pH di setiap stesen berada dalam kelas II secara keseluruhannya dengan nilai p bagi pH dalam badan air di antara stesen ketika cuaca panas iaitu pada paras keertian 0.05 ialah 0.15 Hasil keputusan analisis ANOVA sehala mendapati terdapat perbezaan nilai bacaan. Selain itu hasil kajian turut mendapati nilai F ialah 2.263. Manakala julat min keseluruhan nilai pH di 7 stesen persampelan dalam tempoh kajian adalah pada lingkungan $6.68 \pm 0.17 - 6.95 \pm 0.04$.

b. Parameter ammoniakal nitrogen

Kesemua stesen menunjukkan bahawa kepekatan ammoniakal nitrogen berada dalam kelas III klasifikasi indek kualiti air kecuali di stesen 1 (kelas I) dengan kepekatan

ammonia nitrogen $0.10 \text{ mg/L} \pm 0.027$ dan stesen 2 (kelas II) dengan bacaan $0.28 \text{ mg/L} \pm 0.13$. Bacaan ammoniakal nitrogen yang rendah ini mungkin dipengaruhi oleh kedudukan lokasi stesen 1 yang terletak dalam kawasan rekreasi Sungai Tekala yang mempunyai persekitaran yang tidak terganggu oleh aktiviti pembangunan. Stesen 2 pula terletak dalam lingkungan 6 km daripada kedudukan stesen 1, di mana persekitarannya dikelilingi oleh kawasan kebun sayuran, ternakan ikan, tanaman kelapa sawit, tanah perkuburan dan juga tanah persendirian. Stesen 7 menunjukkan bacaan yang paling tinggi iaitu $0.68 \text{ mg/L} \pm 0.086$. Di ikuti dengan stesen 6 ($0.62 \text{ mg/L} \pm 0.052$), stesen 3 ($0.57 \text{ mg/L} \pm 0.13$), stesen 5 ($0.49 \text{ mg/L} \pm 0.029$) dan stesen 4 ($0.48 \text{ mg/L} \pm 0.053$). Corak kepekatannya di setiap stesen ditunjukkan dalam Rajah 4.11.



Rajah 4.11 Kepekatan ammoniakal nitrogen di setiap stesen kajian ketika cuaca panas

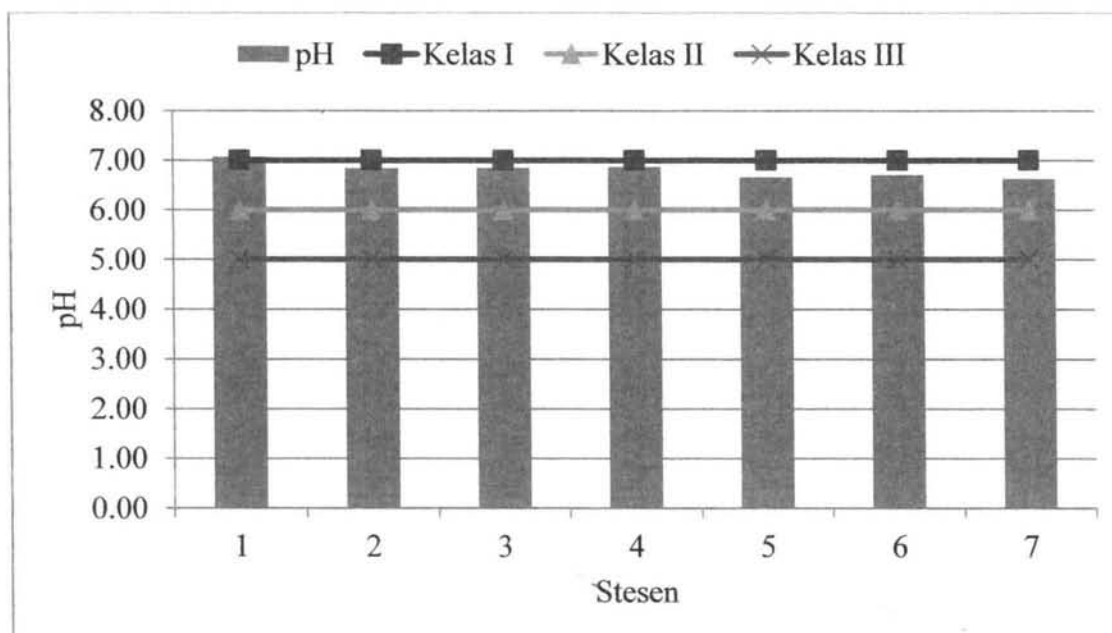
Analisis ANOVA sehala digunakan untuk melihat hubungkait terhadap kepekatan ammonia nitrogen di setiap stesen kajian. Didapati nilai p bagi kepekatan ammonia nitrogen dalam badan air di antara stesen pada paras keertian 0.05 ialah 0.000. Hasil keputusan analisis ANOVA sehala mendapati perbezaan nilai bacaan ammonia nitrogen dalam air di 7 stesen persampelan wujud secara bererti. Hasil kajian turut

mendapati nilai F ialah 37.54. Julat min keseluruhan kepekatan ammoniakal nitrogen di 7 stesen persampelan dalam tempoh kajian adalah dalam lingkungan $0.01 \text{ mg/L} \pm 0.027 - 0.68 \text{ mg/L} \pm 0.086$. Selain itu, ujian korelasi Pearson menunjukkan hubungkait korelasi negatif antara ammoniakal nitrogen dan pH ($p < 0.05$, $r = -0.6262$). Ini bermakna peningkatan nilai pH berkadar songsang dengan kepekatan ammoniakal nitrogen.

4.3.2 Analisis semasa cuaca hujan

a. Parameter pH

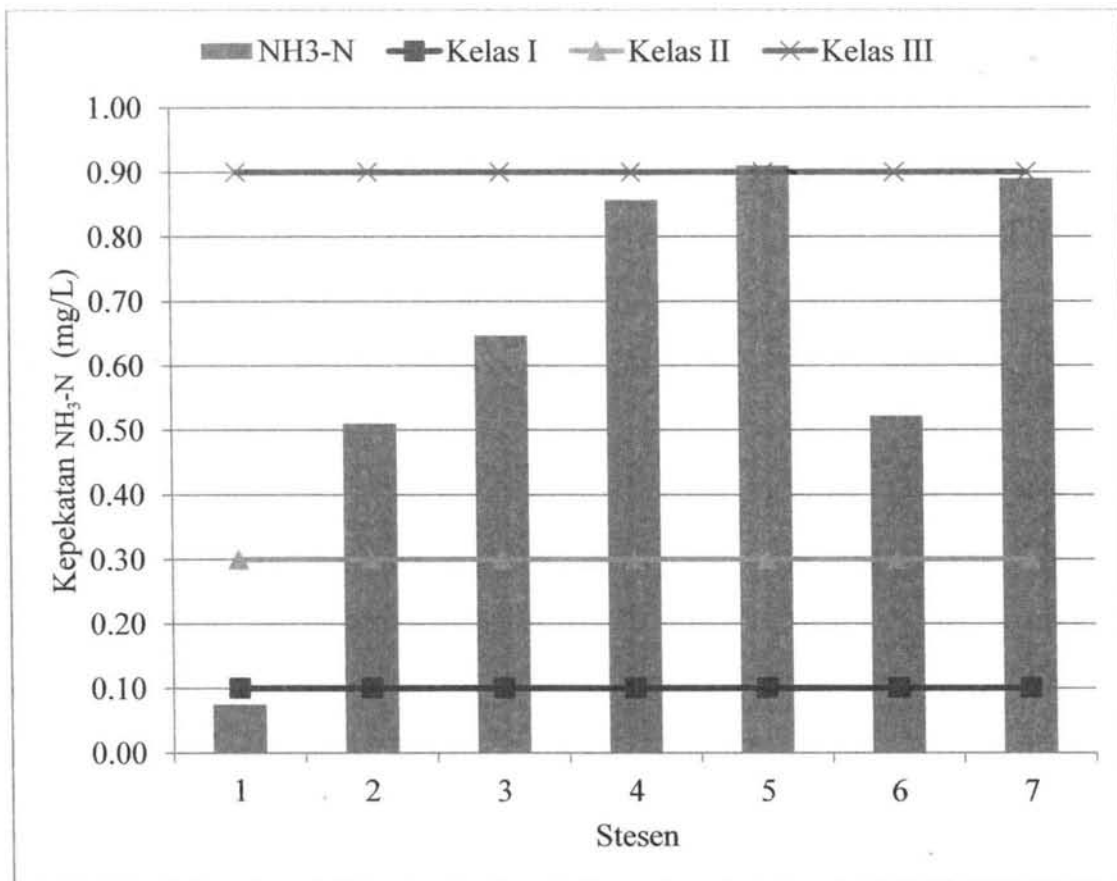
Rajah 4.12 menunjukkan semua bacaan pH berada dalam Kelas II dengan nilai p bagi pH dalam badan air di antara stesen ketika cuaca hujan iaitu pada paras keertian 0.05 ialah 0.26. Hasil keputusan analisis ANOVA sehala mendapati terdapat perbezaan nilai bacaan. Selain itu hasil kajian turut mendapati nilai F berada ialah 3.866. Manakala julat min keseluruhan nilai pH di 7 stesen persampelan dalam tempoh kajian adalah pada lingkungan $6.63 \pm 0.30 - 7.07 \pm 0.21$.



Rajah 4.12 Bacaan pH di setiap stesen kajian ketika cuaca hujan

b. Analisis ammoniakal nitrogen

Dalam keadaan cuaca hujan, stesen 5 menunjukkan kepekatan tertinggi diikuti dengan stesen 7, stesen 4, stesen 3, stesen 6 dan stesen 2 dan di kelaskan dalam Kelas III mengikut Klasifikasi Indeks Kualiti Air kecuali stesen 1 di mana ia berada dalam julat Kelas I (Rajah 4.13).



Rajah 4.13 Kepekatan ammoniakal nitrogen di setiap stesen kajian ketika cuaca hujan.

Nilai p bagi kepekatan ammoniakal nitrogen dalam badan air di antara stesen pada paras keertian 0.05 ialah 0.000. Hasil keputusan analisis ANOVA sehala mendapati perbezaan nilai bacaan ammoniakal nitrogen dalam air di 7 stesen persampalan wujud secara bererti. Hasil kajian turut mendapati nilai F berada ialah 565.76. Julat min keseluruhan kepekatan ammoniakal nitrogen di 7 stesen persampalan dalam tempoh kajian adalah pada lingkungan $0.08 \text{ mg/L} \pm 0.01 - 0.91 \text{ mg/L} \pm 0.04$. Manakala ujian korelasi Pearson bagi kepekatan ammonia nitrogen mempunyai hubungkait korelasi negatif antara ammonia nitrogen dan pH ($p < 0.05$, $r = -0.78272$).

BAB V

PERBINCANGAN

5.1 NILAI pH

Paras pH merupakan ukuran kepekatan ion hidrogen yang menunjukkan tahap keasidan dan kealkalian dalam air. Julat pH adalah 0 – 14 dengan nilai 0 merupakan asid kuat, 14 merupakan alkali kuat dan 7 adalah neutral. Nilai pH yang dibenarkan oleh WHO (1996) untuk air minuman ialah 6.5-8.5, manakala julat pH yang dibenarkan bagi hidupan akuatik air tawar ialah 6.5-9.0 (EPA 1976). Tambahan lagi menurut Campbell (1996), julat pH antara pH 6 hingga pH 8 merupakan julat pH bagi kemandirian organisma akuatik. Menurut Suhaimi et al. (2007) pula, penguraian bahan-bahan organik yang terdapat di dalam air menjadi faktor utama yang menyumbang kepada pengurangan nilai pH.

Berdasarkan kajian yang dijalankan di Sungai Semenyih ini, didapati semua stesen menunjukkan julat di antara 6.68 – 6.95 ketika cuaca panas dan ketika cuaca hujan pula antara 6.63 -7.07. Corak pH semua stesen yang ditunjukkan dalam kajian ini dilihat masih normal berdasarkan kepada klasifikasi indeks kualiti air Jabatan Alam Sekitar, ianya berada dalam julat Kelas II kecuali di stesen 1 yang berada dalam kelas yang lebih baik iaitu Kelas I ketika cuaca hujan.

Nilai pH ini ditentukan oleh saling tindak balas beberapa bahan dalam air contohnya proses biokimia seperti fotosintesis boleh menyebabkan penurunan kandungan asid karbonik seterusnya meningkatkan nilai pH, manakala proses respirasi hidupan akuatik menyebabkan peningkatan kepekatan asid karbonik dan penurunan nilai pH yang lebih asidik. Menurut Sharifah Mastura Syed Abdullah (1993), air

semulajadi biasanya mempunyai pH yang bersifat sedikit alkali.

Selain itu organisma akuatik kebiasaannya berada di dasar sungai dikenali sebagai bentos yang menggunakan gas oksigen dan membebaskan gas karbon dioksida boleh menyebabkan nilai pH semakin berkurangan (Razi Idris et al. 2009). Berdasarkan kajian ini juga stesen-stesen yang dikenalpasti terletak dalam tiga blok perancangan pembangunan dalam Pelan Rancangan Pembangunan Tempatan 2020, Majlis Perbandaran Daerah Kajang (MPKj 2012), di mana stesen 1 dan 2 berada dalam BP Hulu Semenyih, stesen 3, 4 dan 5 dalam BP Semenyih manakala dua stesen terakhir terletak dalam BP Beranang.

5.2 KEPEKATAN AMMONIAKAL NITROGEN

Di dapati bahawa bacaan kepekatan ammoniakal nitrogen di stesen 1 dan 2 semasa bagi kedua-dua keadaan cuaca adalah 0.08 ± 0.01 mg/L (cuaca hujan) dan 0.1 ± 0.01 mg/L (cuaca panas) berada dalam kelas I mengikut pengkelasan Indeks Kualiti Air. Manakala stesen 2 pula ialah 0.28 ± 0.13 mg/L (cuaca panas) dan 0.51 ± 0.03 mg/L (cuaca hujan) dan masing-masing berada dalam julat Kelas II dan Kelas III.

Hulu Semenyih mempunyai kepadatan penduduk sebanyak 3856 dan dijangka meningkat menjelang tahun 2020 kepada seramai 4798 orang. Corak guna tanah utama pula adalah hutan, meliputi luas keseluruhannya 12 809.80 (69.86%) hektar dan pertanian 2487.46 (13.57%). Keadaan ini memberikan indikasi bahawa kawasan hutan boleh mengawal tahap kepekatan ammonia. Namun aktiviti penerokaan tanah bagi tujuan pertanian pula mampu menyebabkan peningkatan tahap kepekatan ammonia dalam badan air meningkat terutamanya ketika berlaku hujan.

Stesen 3 dan 4 berada dalam kawasan berkepadatan penduduk yang agak tinggi di mana kepadatannya mencecah seramai 63 423 penduduk pada tahun 2006 dan diunjurkan meningkat kepada 83 746 orang penduduk menjelang tahun 2020. Pola guna tanah utamanya daripada keluasan BP Semenyih adalah kediaman sebanyak 47.15% diikuti aktiviti pertanian (16.75%), industri (7.47%) dan selebihnya aktiviti lain.

Aktiviti antropogenik terutamanya di kawasan berkepadatan tinggi ini memungkinkan kemerosotan kualiti air Sungai Semenyih sehingga menyebabkan berlaku peningkatan bacaan ammonia di stesen 3 dan stesen 4 yang berada dalam Kelas III bagi kedua-dua keadaan cuaca mengikut klasifikasi indeks kualiti air. Begitu juga halnya dengan stesen 5, stesen 6 dan stesen 7, kesemuanya dikelaskan dalam Kelas III mengikut klasifikasi Indeks Kualiti Air, masing-masing dengan kepekatan ammoniakal nitrogen semasa cuaca panas 0.49 ± 0.03 mg/L, 0.62 ± 0.05 mg/L, 0.68 ± 0.09 manakala dalam cuaca hujan masing-masing dengan bacaan 0.91 ± 0.04 mg/L, 0.52 ± 0.03 mg/L dan 0.89 mg/L.

Kepadatan penduduk di BP Beranang dijangka akan meningkat daripada 16 346 orang tahun 2007 kepada seramai 21, 373 orang menjelang tahun 2020, Guna tanah utamanya adalah untuk tujuan kediaman 64.42 % (3 987.78 hektar) diikuti guna tanah untuk aktiviti pertanian sebanyak 11.21% (694.15 hektar) dan selebihnya merangkumi lain-lain aktiviti. Ternyata kepadatan penduduk serta aktiviti pertanian di BP Semenyih dan BP Beranang menunjukkan kesan terhadap peningkatan kepekatan ammoniakal nitrogen sehingga menyebabkan kepekatannya dikelaskan dalam Kelas III mengikut Klasifikasi Indeks Kualiti Air.

Selain pencemar ammoniakal nitrogen, bahan kimia pelepasan dari industri juga turut menyumbang kepada kemerosotan kualiti air. Menurut Farid et al. (2011), lebih satu loji air di Lembangan Langat terpaksa ditutup beberapa kali sejak 2012-2015 akibat daripada pencemaran bahan kimia yang tinggi dalam sungai di lembangan ini.

Oleh yang demikian, sumber air yang diambil dari Sungai Semenyih bagi tujuan bekalan air kepada pengguna perlu dirawat dengan lebih berkesan supaya air terawat ini terjamin daripada bahan cemar ammoniakal nitrogen. Namun sekiranya kepekatannya ini terlalu tinggi dan di luar keupayaan loji rawatan air maka, bekalan air bersih kepada berjuta-juta penduduk terpaksa dihentikan sehingga menjejaskan keselesaan pengguna.

Berpandukan kepada hasil analisis kajian data daripada kerja lapangan secara

keseluruhannya, purata bacaan pH dan kepekatan amoniakal nitrogen di setiap stesen kajian di setiap stesen adalah seperti ditunjukkan dalam Jadual 5.1.

Jadual 5.1 Bacaan pH dan kepekatan ammoniakal nitrogen di setiap stesen sepanjang tempoh kajian

Stesen	Cuaca panas		Cuaca Hujan	
	Kepekatan NH ₃ -N (mg/L)	pH	Kepekatan NH ₃ -N (mg/L)	pH
Stesen 1	0.10 ± 0.03	6.95 ± 0.04	0.08 ± 0.01	7.07 ± 0.21
Stesen 2	0.28 ± 0.13	6.88 ± 0.02	0.51 ± 0.03	6.84 ± 0.08
Stesen 3	0.57 ± 0.13	6.87 ± 0.01	0.65 ± 0.04	6.85 ± 0.05
Stesen 4	0.48 ± 0.05	6.89 ± 0.01	0.86 ± 0.03	6.87 ± 0.01
Stesen 5	0.49 ± 0.03	6.68 ± 0.17	0.91 ± 0.04	6.66 ± 0.15
Stesen 6	0.62 ± 0.05	6.75 ± 0.11	0.52 ± 0.03	6.71 ± 0.18
Stesen 7	0.68 ± 0.09	6.80 ± 0.11	0.89 ± 0.03	6.63 ± 0.30

Data-data yang diperolehi ini menunjukkan corak terkini kepekatan ammonikal nitrogen di setiap stesen kajian di sepanjang sungai semenyih. Di mana urutan kepekatan yang paling rendah sehingga paling tinggi ialah stesen bagi ammoniakal nitrogen ketika ketika cuaca panas adalah Stesen 1 < Stesen 2 < Stesen 4 < Stesen 5 < Stesen 3 < Stesen 6 < Stesen 7. Manakala ketika cuaca hujan urutannya pula adalah Stesen 1 < Stesen 2 < Stesen 6 < Stesen 3 < Stesen 4 < Stesen 7 < Stesen 5.

Polar kepekatan yang ditunjukkan ini selari dengan aktiviti yang ada di sekeliling stesen-stesen kajian yang dikenalpasti. Di mana stesen yang berhampiran dengan aktiviti pembangunan kawasan perumahan, komersil, industri dan pertanian mencatatkan bacaan yang tinggi berbanding dengan stesen persampelan di kawasan kurang yang diteroka.

Sementara itu cuaca hujan dilihat menyumbang kepada peningkatan kepekatan ammoniakal nitrogen. Air larian yang membawa sebatian nitrogen dari kawasan sekitar terutamanya dari kawasan pertanian memungkinkan peningkatan kepada kepekatan ammoniakal nitrogen di dalam air sungai.

BAB VI

KESIMPULAN

6.1 PENGENALAN

Kajian yang dijalankan ini memberikan maklumat mengenai status pencemar ammoniakal nitrogen yang menjejaskan kualiti air di Sungai Semenyih sehingga merencatkan operasi loji rawatan air. Selain itu juga, penemuan ini penting khususnya kepada agensi berkaitan untuk membuat pemantauan terhadap punca-punca yang berpotensi menyebabkan peningkatan kandungan ammoniakal nitrogen secara berterusan dan merangka strategi pencegahan agar kualiti air Sungai Semenyih sentiasa terjamin demi kepentingan pengguna.

6.2 PENEMUAN KAJIAN

Analisis data sekunder terhadap Indeks Kualiti Air (IKA) sepanjang tahun 2005 sehingga tahun 2016 menunjukkan berlaku kemerosotan secara beransur-ansur, kemerosotan kualiti air sungai berdasarkan IKA ini berlaku secara beransur-ansur seawal tahun 2013 (90, Kelas II) berterusan sehingga menurun agak teruk pada tahun 2016 di mana IKA yang direkodkan 76 dikelaskan dalam Kelas III dan dikategorikan sebagai sederhana tercemar berbanding tahun sebelumnya di mana IKA mencatatkan nilai 81. Kemerosotan ini perlu diberi perhatian lebih serius supaya dapat ditangani di peringkat awal.

Sehubungan itu, antara faktor terpenting yang mempengaruhi kepekatan ammoniakal nitrogen di sungai semenyih sepanjang tempoh kajian yang dijalankan adalah faktor guna tanah. Faktor guna tanah ini memberi maklumat mengenai aktiviti

ekonomi dan sosial masyarakat dalam kawasan di sekitar stesen.

Ujian dengan menggunakan korelasi Pearson terhadap data sekunder dari stesen CWQMS dari Jun sehingga Disember 2015, didapati berlaku korelasi negatif yang lemah di mana nilai $r = -0.11263$. Korelasi ini menunjukkan bahawa kepekatan ammoniakal nitrogen di stesen CWQMS berkadar songsang dengan pH di mana penurunan pH akan menyebabkan kepekatannya meningkat.

Kajian yang dilaksanakan di tujuh stesen berbeza di Sungai Semenyih, Selangor ini bertepatan dengan objektif kajian di mana ianya melibatkan penentuan kepekatan di setiap stesen kajian terhadap perubahan corak guna tanah dan aktiviti antropogenik di sekelilingnya. Penelitian lanjut terhadap parameter ini juga mendapati kepekatan ammoniakal nitrogen ini turut di pengaruhi oleh perubahan cuaca semasa. Turut dikenalpasti melalui kajian ini taburan punca tetap dan punca tidak tetap di sekitar kawasan kajian menyumbang kepada perubahan kepekatan ammonia dan pH. Kajian ini menunjukkan bahawa kepekatan ammoniakal nitrogen di dalam badan air di pengaruhi oleh punca tetap seperti taburan kawasan komersil perniagaan, dan kawasan berkepadatan penduduk yang tinggi dan kawasan yang diteroka sebagai kawasan pertanian.

Dapatan hasil kajian ini boleh digunakan untuk melaksanakan pembangunan sesuatu kawasan dengan lebih terancang misalnya kawasan di sekitar stesen 1 dan stesen 2 perlu dikekalkan seperti sedia ada supaya sumber air yang dibekalkan untuk loji rawatan air tidak terjejas. Manakala pembangunan kawasan industri di sekitar stesen 3, kawasan pembangunan komersil dan kediaman sekitar stesen 4, 5, 6 dan 7 perlu mengambilkira kepadatan penduduk dengan keupayaan loji kumbahan sedia ada atau loji kumbahan sedia ada supaya kumbahan domestik dapat diproses dengan efisien seterusnya dilepaskan tanpa menjejaskan kualiti air sungai.

Di samping itu juga kajian ini telah memberi maklumat mengenai pengaruh aktiviti antropologi terhadap tahap kepekatan bahan pencemaran ammoniakal nitrogen dalam sesuatu kawasan di Sungai Semenyih. Maklumat yang diperolehi daripada kajian ini juga diharap dapat membantu pihak berwajib merangka strategi menangani

pencemaran ammoniakal nitrogen yang menyebabkan masalah bau sehingga menyebabkan penutupan loji rawatan air Sungai Semenyih. Kedudukan punca-punca pencemaran daripada punca tetap (*point sources*) dan dari punca tidak tetap (*non-point sources*) wajar diberi perhatian khususnya bagi pembangunan di sepanjang Sungai Semenyih dan kawasan-kawasan sekitar yang berhampiran dengannya.

Selain itu juga, daya tampung kapasiti Sungai Semenyih mengasimilasikan beban pencemaran juga wajar diberi perhatian oleh pihak berkaitan khususnya bagi menentukan dan menetapkan bilangan punca yang dibenarkan untuk melepaskan efluen ke alur air berdasarkan kepada *total maksimum daily load* (TMDL) agar sungai ini terus berupaya mengasimilasi beban pencemaran dengan berkesan.

6.3 PENUTUP

Sebagai kesimpulannya, tahap kualiti air Sungai Semenyih perlu ditingkatkan khususnya aspek pengurusan kawalan pencemaran kualiti air yang berpunca daripada ammoniakal nitrogen. Oleh itu, punca-punca yang berpotensi untuk menyumbang kepada pencemaran ammoniakal nitrogen di sepanjang Sungai Semenyih ini perlu sentiasa dikawal dan dipantau sepenuhnya. Sehubungan itu, tindakan bersepadu sememangnya memerlukan kerjasama semua pihak sama ada pihak berwajib, komuniti industri dan orang awam. Kerjasama ini amat penting untuk memastikan kualiti air sungai sentiasa terpelihara daripada ancaman pencemaran. Sungai yang terpelihara akan memastikan bekalan sumber air yang bersih agar kesejahteraan dan kesihatan rakyat lebih terjamin.

RUJUKAN

- Abdullah A. Mamun & Zaki Zainudin. 2013. Sustainable river water quality management in Malaysia. *IIUM Engineering Journal* 14(1): 29-42.
- Ahmad A.K. , Abd Aziz Z., Fun H.Y., Ling T.M & Shuhaimi Othman M. 2013. Makroinvertebrat Bentik sebagai Penunjuk Biologi di Sungai Kongkoi, Negeri Sembilan, Malaysia. *Sains Malaysiana* 42(5): 605–614.
- APHA. 1995. *Standards Methods for the Study of Examination of Water and Waste Water*. Ed. Ke-19. Washington: American Public Health Association (APHA). AWWA. WPCF.
- Chapman, D.J. 1992. *Water Quality Assessment: Guide to use Biota, Sediments and Water in Environment Monitoring*. UNESCO, WHO, and UNEP. London: Chapman & May.
- Campbell, N.A. 1996. *Biology*. Ed. Ke 4. United States of America: The Benjamin & Cummings Publishing.
- Chavan. 2013. Water Quality Assessment of the Semenyih River. *Journal of Chemistry*, 2013, hlm. 31-34.
- EPA. 1976. *Director General of EPA report*. United State of America: Environmental Protection Agency.
- Farid, Ahmed Minhaz, Lubna, Alam, Choo, Ta Goh, Rahim, Mohamed Che Abd, Mazlin, Mokhtar. 2016. A Review on the Chemical Pollution of Langat River, Malaysia. *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*, 13, 1, 9-15
- HACH. 2005. *DR2800 Spectrometer Instrument Manual for Use Software*. USA Hach Chemical Company
- Haliza Abdul Rahman. 2007. Suatu Tinjauan Terhadap Isu Pencemaran Sungai Di Malaysia. *Jurnal Geografi*, 8-9.
- Harlida Abdul Wahab & Nurli Yaacob. 2014. Pengurusan Efluen Perindustrian dari Perspektif Undang-undang. *Jurnal Pengurusan* 40, 137 – 149.
- Hassimi Abu Hasan, Siti Rozaimah Sheikh. Abdullah, Siti Kartom Kamarudin and Noorhisham Tan Kofli. 2011. Problems of Ammonia and Manganese in Malaysian Drinking Water Treatments. *World Applied Sciences Journal* 12 (10), 1890-1896.
- Indah Water Konsortium (IWK). 2016. Sewerage fact. <http://www.iwk.com.my/v/knowledge-arena/sewage-treatment-plant.html> [1 November 2016].

- Jabatan Alam Sekitar (JAS). 2015. *Laporan Kualiti Alam Sekeliling 2015*. Putrajaya: Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar.
- Jamaluddin Md Jahi. 2001. *Pengurusan Alam Sekitar di Malaysia*. Bangi. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Kadaruddin Aiyub. 2000. Pencemaran air dan pengurusannya di Malaysia: *Cabaran di alaf baru*. Dlm. *Jamaludin Md Jahi (pnyt). Pengurusan persekitaran di Malaysia: Isu dan Cabaran*, hlm. 104-126. Bangi: Program Sarjana Pengurusan Persekitaran, UKM.
- Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan. 2015. *Perangkaan KPKT 2015*. Putrajaya: Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan.
- Lazaro, T.R. 1990. *Urban hydrology. A multidisciplinary perspective* (Revised Edition). Lancaster: Techno Publishing Com Inc.
- Lai YC, Yang CP, Hsieh CY, Wu CY, Kao CM. 2011. Evaluation of non-point source pollution and river water quality using a multivariate two-model system. *Journal of Hydrology* 409, 583-595.
- Lim Fang Yee & Md. Pauzi Abdullah. 2008. Hubungan Permintaan Klorin Dengan Kualiti Air Mentah. *The Malaysian Journal of Analytical Sciences* 12,1
- Majlis Perbandaran Kajang. 2012. Rancangan Tempatan Kajang 2020.
- Malaysia. 1974. Akta Kualiti Alam Sekeliling (Akta 127). Peraturan, Kaedah dan Perintah. Petaling Jaya: International Law Book Services.
- Mazlin Bin Mokhtar, Ismail Bin Bahari , Yap Chee Hoh dan Agnes Poon. 2001. Kajian kualiti air di sekitar Kawasan Perindustrian Subang Jaya dan Shah Alam, Lembah Kelang, *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 7, 1,139-149.
- Mokhtar Jaafar, Mohd. Syukri Zainuddin, Sharifah Mastura Syed Abdullah. 2014. Implikasi pembangunan Bandar Indera Mahkota kepada pencemaran Sg. Talam, Kuantan, Pahang. *Malaysian Journal of Society and Space* 10, 3, 201 – 213.
- Muhamad Syukuri Zulkifli. 2010. Kajian ke atas masalah pencemaran ammonia di Loji Rawatan Air Salak Tinggi, Selangor. Tesis Sarjana Muda, Universiti Teknologi Malaysia.
- Neumann M, Liess M, Schulz R. 2003. A quantitative sampling method for monitoring water quality in temporary channels or point sources and its application to pesticides contamination. *Chemosphere* 51, 509-513
- Noorazuan , M. H. & Siti Aisah Shamsudin. 2006. Perhutanan dan pemuliharaan

bandar: Kesannya terhadap ciri-ciri hidrologi sungai di Lembangan Sankey, UK. Dlm Prosiding Persidangan Biologi Kebangsaan 2006, Rosnidar Mansor, et al. (pnyt), Tanjung Malim: Penerbit UPSI. Hlm. 83-88.

- Norhidayah binti Mohd Md Redzuan. 2011. Penilaian kualiti air sungai-sungai terpilih di kawasan pertanian di Cameron Highlands, Pahang. Tesis Sarjana Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Nurfadzlina Binti Mohd Rozi & Munirah Binti Dawi Saifuddin. 2012. Kajian Kualiti Air Sungai Bedil Berdasarkan “Water Quality Index (WQI)” Seminar Penyelidikan dan Inovasi 2012, Giatmara Bandar Kuching
- Razi Idris, W.M., Rahim, S.A., Latif, M.T., Rahman, Z.A., Lihan, T., Chong, Y.L., Hashim, A., & Mohd Yusuf, S. 2009. Indeks kualiti air di sekitar kawasan lombong di Pelepah Kanan, Kota Tinggi, Johor. *Sains Malaysiana* 38 (4):449-455.
- Siti Norliyana Binti Hassan. 2007. Kajian Perbandingan perubahan kualiti air Sungai Melaka dari tahun 2002 hingga 2006. Tesis Sarjana, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Sharifah Mastura Syed Abdullah. 1993. *Kumpulan Kertas Kerja 21 UKM Dua Dekad Penyelidikan Persekitaran dan Pemuliharaan*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Shrestha, S. and Kazama, F. 2007. Assessment of surface water quality using multivariate statistical techniques: A case study of the Fuji river basin, Japan. *Environmental Risk and Emergency Management* 22, 464-475.
- Suhaimi O, M., Ahmad, A., Mushrifah, I., & Lim, E. C. 2007. Seasonal influence on water quality and heavy metal concentration in Tasik Chini, Peninsular Malaysia. *Proceedings of Taal 12th orld Lake Conference*:300-303.
- Sulong Mohamad, Mohd Ekhwan Toriman, Kadaruddin Aiyub, Mokhtar Jaafar. 2005. *Sungai dan pembangunan tebingan sungai bandar Malaysia*. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara. 2011. *Water Services Industry Performance Report 2011*.
- Wan Mohd Afiq Wan Mohd Khalik, Md Pauzi Abdullah, Nur Amirah Amerudin, Norfaizan Padli. 2013. Physicochemical analysis on water quality status of Bertam River in Cameron Highlands, Malaysia. *Jurnal of Material Environmental Science* 4, 488-495.
- WHO. 1996. *Guidelines for drinking water quality Ed.2 Vol 2.: Health criteria and other supporting information*, hlm. 142-338. Geneva: World Health Organization.

- Zhu X, Wang J.D., Gabriele H.M., Fleming L.E. 2011. A water quality modeling study of non-point sources at recreational marine beaches. *Water Research* 45, 2985-2995.
- Zaini Sakawi. 2006. Tapak Pelupusan di Malaysia: Masalah dan alternative bagi pengurusan sisa buangan pepejal di Malaysia. Dlm. Mohd Hairy Ibrahim, Mohamadisa Hashim & Nasir Nayan (pnyt.). *Isu-isu dan Pengurusan: Alam Sekitar Fizikal*, hlm. 147-164. Tanjung Malim: Universiti Pendidikan Sultan Idris.

LAMPIRAN A
INDEKS KUALITI AIR

Klasifikasi Indeks Kualiti Air oleh Jabatan Alam Sekitar (2015)

Parameter	Unit	Kelas				
		I	II	III	IV	V
Ammonikal Nitrogen	mg/L	<0.1	0.1-0.3	0.3-0.9	0.9-2.7	>2.7
Permintaan Oksigen Biokimia (BOD)	mg/L	<1	1-3	3-6	6-12	>12
Permintaan Oksigen Kimia (COD)	mg/L	<10	10-25	25-50	50-100	>100
Oksigen Terlarut (DO)	mg/L	>7	5-7	3-5	1-3	<1
pH	mg/L	>7.0	6.0-7.0	5.0-6.0	<5.0	>5.0
Jumlah Pepejal Terampai	mg/L	<25	25-50	50-150	150-300	>300
Indeks Kualiti Air	mg/L	>92.7	76.5-92.7	51.9-76.5	31.0-51.9	<31

Sumber : Jabatan Alam Sekitar (2015)

Klasifikasi Kualiti Air Berdasarkan Klasifikasi Indeks Kualiti Air oleh Jabatan Alam Sekitar

Parameter	Julat		
	Bersih	Sederhana Tercemar	Tercemar
Indeks Kualiti Air	81-100	60-80	0-59

bersambung

...sambungan	91-100	80-90	0-79
Permintaan Oksigen Biokimia (BOD)			
Ammoniakal Nitrogen	92-100	71-91	0-70
Pepejal Terampai	76-100	70-75	0-69

Sumber : Jabatan Alam Sekitar (2015)

LAMPIRAN B
PENENTUAN INDEKS KUALITI AIR (IKA)

Pengiraan sub-indeks kualiti air

Parameter	Nilai Parameter	Persamaan
Oksigen Terlarut (DO) (% ketepuan)	$y \leq 8$	SIDO = 0
	$y \leq 92$	SIDO = 100
	$8 < y < 92$	$SIDO = (-0.395) + (0.030y^2) - (0.0002y^3)$
Keperluan Oksigen Biokimia (BOD)	$y \leq 5$	$SIBOD = 100.4 - (4.23y)$
	$y > 5$	$SIBOD = (108 \times e^{-0.0557y}) - (0.1y)$
Keperluan Oksigen Kimia (COD) (mg/L)	$y \leq 20$	$SICOD = (-1.33y) + 99.1$
	$y > 20$	$SICOD = (103 \times e^{-0.00157y}) - (0.04y)$
Ammoniakal Nitrogen (AN)(mg/L)	$y \leq 0.3$	$SIAN = 100.5 - 105y$
	$0.3 < y < 4$	$SIAN = (94 \times e^{-0.573y}) - (5x[y-2])$
	$y \geq 4$	$SIAN = 0$
Jumlah Pepejal Terlarut (TSS)(mg/L)	$y \leq 100$	$SITSS = (97.5 \times e^{-0.00676y}) + (0.05y)$
	$100 < y < 1000$	$SITSS = (71 \times e^{-0.0016y}) - (0.015y)$
	$y \geq 1000$	$SITSS = 0$
pH	$y < 5.5$	$SIpH = 17.2 - (17.2y) + (5.02y^2)$
	$5.5 < y < 7$	$SIpH = -242 + (95.5y) - (6.67y^2)$
	$7 \leq y < 8.75$	$SIpH = -181 + (82.4y) - (6.05y^2)$
	$y \geq 8.75$	$SIpH = 536 + (77y) - (2.76y^2)$

bersambung

...sambungan

y = kepekatan parameter

Persamaan bagi penentuan IKA :

$$\text{IKA} = 0.22(\text{SIDO}) + 0.19(\text{SIBOD}) + 0.16(\text{SICOD}) + 0.15(\text{SIAN}) + 0.16(\text{SITSS}) + 0.12(\text{SIpH})$$

Di mana SI = sub-indeks

SIDO = sub-indeks DO

SIBOD = sub-indeks BOD

SICOD = sub-indeks COD

SIAN = sub-indeks $\text{NH}_3\text{-N}$

SISS = sub-index SS

SIpH = sub-index pH

LAMPIRAN C

STESEN PERSAMPELAN



Stesen 1



Stesen2



Stesen 3



Stesen 4

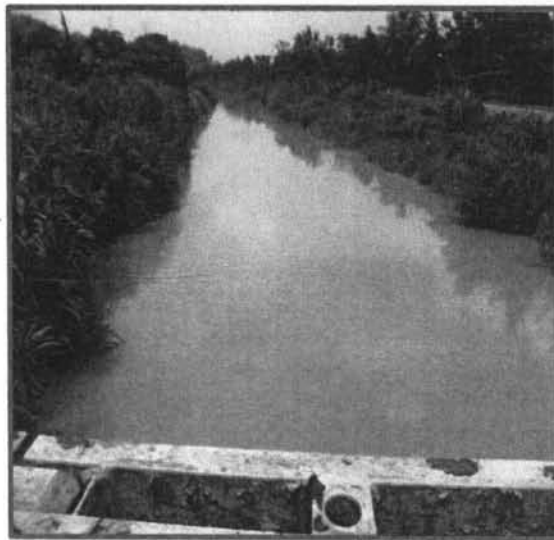
...sambungan



Stesen 5



Stesen 6



Stesen 7

LAMPIRAN D

DATA SEKUNDER

Nilai pH bagi Stesen IL09

Tahun	nilai pH												Mean	Std. Dev	Min	Max
2015	6.94	7.12	7.42	7.47									7.24	0.25	6.94	7.47
2014	7.11	7.38	7.02	6.39									6.98	0.42	6.39	7.38
2013	6.79	6.78	6.80										6.79	0.01	6.78	6.80
2010	6.81	6.96	6.84	6.79									6.85	0.08	6.79	6.96
2009	7.20	7.16	6.67	7.03	6.63	6.84	7.24	6.81	6.91	7.11	6.82	6.70	6.93	0.22	6.63	7.24
2008	5.98	6.66	6.82	6.60	6.46	6.66	6.97	7.19	6.92	7.18	7.08	7.22	6.81	0.36	5.98	7.22
2007	7.87	7.63	7.29	7.26	7.39	7.96	7.64	7.05	7.39	6.20	6.41	6.83	7.24	0.54	6.20	7.96
2006	7.58	7.49	7.62	7.43	7.77	7.22	7.5	7.33	7.17	7.07	6.75	7.17	7.34	0.28	6.75	7.77
2005	6.14	6.44	6.58	7.40	6.74	6.85	7.29	7.53	7.41	7.20	7.16	6.92	6.97	0.43	6.14	7.53
2004	6.91	7.50	7.02	7.38	7.23	7.38	7.29	7.17	7.21	6.88	6.90	6.56	7.12	0.27	6.56	7.50
2003	6.60	6.91	6.90	6.57	6.83	7.18	7.05	7.46	7.26	7.06	7.08	6.89	6.98	0.26	6.57	7.46
2002	6.59	6.62	6.69	6.67	6.81	6.65	6.67	6.35	6.82	6.55	6.46	6.71	6.63	0.13	6.35	6.82
2001	6.32	6.04	6.61	7.01	7.03	7.04	7.02	7.01	6.71				6.75	0.37	6.04	7.04

Kepekatan amoniakal nitrogen bagi Stesen 1L09

Tahun	Kepekatan amoniakal nitrogen (mg/L)												Mean	Std. Dev	Min	Max	
2015	0.63	0.68	0.26	0.04										0.40	0.31	0.04	0.68
2014	0.16	0.87	0.11	0.83										0.50	0.41	0.11	0.87
2013	0.49	0.57	0.71											0.59	0.11	0.49	0.71
2010	0.42	0.81	0.61	0.56										0.60	0.16	0.42	0.81
2009	0.23	0.41	0.24	0.43	0.25	0.49	0.03	0.51	0.33	0.48	0.38	0.50		0.36	0.15	0.03	0.51
2008	0.26	0.29	0.21	0.10	0.06	0.04	0.26	0.30						0.19	0.11	0.04	0.30
2007	0.47	0.35	0.17	0.40	0.10	0.02	0.31	0.18	0.01					0.22	0.17	0.01	0.47
2006	0.49	0.79	0.55	0.71	0.05	0.78	0.61	0.65	0.36	0.31	0.29			0.51	0.23	0.05	0.79
2005	0.34	0.22	0.69	0.16	0.10	0.56	0.30	0.33	0.69	0.46	0.66	0.36		0.41	0.21	0.10	0.69
2004	0.47	0.64	0.22	0.42	0.67	0.22	1.30	0.66	0.44	0.41	0.42	0.30		0.51	0.29	0.22	1.30
2003	0.39	0.37	0.41	<0.01	0.27	1.21	0.63	0.48	0.74	0.41	0.24	0.62		0.52	0.27	0.24	1.21
2002	0.20	0.19	0.14	0.43	0.60	0.40	1.37	0.59	0.70	1.09				0.57	0.40	0.14	1.37
2001	0.04	0.18	0.12	0.18	0.29									0.16	0.09	0.04	0.29

Nilai pH bagi Stesen IL10

Tahun	nilai pH												Mean	Std.Dev	Min	Max	
2010	6.96	7.15	6.94	6.81										6.97	0.14	6.81	7.15
2009	7.21	7.40	7.12	7.00	6.57	6.89	7.06	6.59	6.78	7.08	6.77	6.89		6.95	0.25	6.57	7.40
2008	6.39	6.81	6.77	6.65	5.41	6.77	6.89	6.95	6.68	7.09	6.79	6.98		6.68	0.44	5.41	7.09
2007	7.39	7.45	7.04	7.36	7.35	6.77	7.27	7.20	6.83	6.94	6.55	6.86		7.08	0.29	6.55	7.45
2006	7.49	7.48	7.19	7.29	7.22	7.05	7.35	7.07	7.47	7.09	6.88	7.13		7.23	0.19	6.88	7.49
2005	6.63	6.86	6.69	6.67	6.81	6.67	7.45	7.41	7.53	6.96	7.29	7.08		7.00	0.34	6.63	7.53
2004	7.26	7.23	7.62	7.24	7.32	7.25	7.38	7.47	7.18	6.81	6.97	6.51		7.19	0.30	6.51	7.62
2003	6.88	7.08	7.01	6.72	7.01	7.29	7.29	7.75	7.45	6.70	7.07	6.85		7.09	0.31	6.70	7.75
2002	6.58	6.78	6.48	6.89	7.13	6.51	6.56	6.75	6.36	6.70	6.80	6.86		6.70	0.21	6.36	7.13
2001	6.47	5.92	6.75	6.74	6.81	7.04	7.13	7.11	6.75					6.75	0.38	5.92	7.13

Kepekatan ammoniakal nitrogen bagi Stesen IL10

Tahun	Kepekatan ammoniakal nitrogen (mg/L)												Mean	Std.Dev	Min	Max	
2010	0.22	0.47	0.38	0.48										0.39	0.12	0.22	0.48
2009	0.22	0.37	0.34	0.29	0.28	0.30	0.44	0.31	0.29	0.59	0.41	0.33		0.35	0.10	0.22	0.59
2008	0.12	<0.01	0.25	<0.01	0.22	0.29	0.08	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.24		0.17	0.10	0.02	0.29
2007	0.20	0.14	0.14	0.21	0.32	0.22	0.13	<0.01	<0.01	0.07	0.09	0.01		0.15	0.09	0.01	0.32
2006	0.08	<0.01	0.10	0.39	0.01	0.20	0.43	<0.01	0.17	0.17	0.17	0.02		0.17	0.14	0.01	0.43
2005	0.15	0.18	0.25	<0.01	0.22	0.36	0.01	0.19	0.69	0.16	0.24	0.09		0.23	0.18	0.01	0.69
2004	0.11	0.14	0.20	0.21	1.65	0.13	0.68	0.19	0.16	0.32	0.42	<0.01		0.38	0.45	0.11	1.65
2003	0.20	0.26	0.24	0.19	0.15	0.11	0.44	0.11	0.38	0.30	<0.01	0.15		0.23	0.11	0.11	0.44
2002	0.58	0.12	0.15	0.20	1.07	0.05	0.22	0.24	0.23	0.29	0.14	0.14		0.29	0.28	0.05	1.07
2001	<0.01	<0.01	0.10	0.07	0.15	0.09	0.22	<0.01	0.23					0.14	0.07	0.07	0.23

Nilai pH bagi Stesen 1L11

Tahun	Nilai pH						Mean	Std. Dev	Min	Max
2015	7.67	7.16	7.39	7.58			7.45	0.23	7.16	7.67
2014	7.83	7.20	7.10	7.30			7.36	0.33	7.10	7.83
2013	6.75	7.15	6.81	7.53	7.26	6.88	7.06	0.30	6.75	7.53
2012	7.25	6.73	6.41	7.15	7.31	7.08	6.99	0.35	6.41	7.31
2011	7.21	7.02	6.98	7.00	7.32	7.20	7.12	0.14	6.98	7.32
2010	7.00	7.17	6.96	6.25	7.01	6.96	6.89	0.32	6.25	7.17
2009	7.42	7.15	6.76	6.97	7.35	7.15	7.13	0.24	6.76	7.42
2008	6.87	6.69	6.80	7.33	7.33	7.42	7.07	0.32	6.69	7.42
2007	7.96	7.87	6.83	7.55	7.17	6.97	7.39	0.47	6.83	7.96
2006	7.1	7.76	7.53	7.53	7.18	7.52	7.44	0.25	7.10	7.76
2005	6.81	6.64	6.99	7.33	7.25	7.36	7.06	0.30	6.64	7.36
2004	7.34	7.14	7.20	7.36	7.04	6.75	7.14	0.23	6.75	7.36
2003	6.94	6.47	6.97	7.49	7.12	7.20	7.03	0.34	6.47	7.49
2002	6.84	6.74	6.30	6.83	6.86	6.45	6.67	0.24	6.30	6.86
2001	6.62	6.18	6.85	6.81	6.95	6.76	6.70	0.27	6.18	6.95

Kepekatan ammoniakal nitrogen bagi Stesen 1L11

Tahun	Kepekatan ammoniakal nitrogen (mg/L)						Mean	Std. Dev	Min	Max
2015	0.03	0.18	0.06	0.06			0.08	0.07	0.03	0.18
2014	0.32	0.05	0.03	0.11			0.13	0.13	0.03	0.32
2013	0.20	0.11	0.05	0.03	0.05	0.07	0.08	0.06	0.03	0.20
2012	0.12	0.04	0.05	0.24	0.08	0.07	0.10	0.08	0.04	0.24
2011	0.13	0.12	0.08	0.09	0.08	0.10	0.10	0.02	0.08	0.13
2010	0.08	<0.01	<0.01	0.17	0.14	0.12	0.13	0.04	0.08	0.17
2009	0.14	0.30	0.11	0.18	0.09	0.31	0.19	0.10	0.09	0.31
2008	<0.01	<0.01	0.06	<0.01	<0.01	0.13	0.09	0.05	0.06	0.13
2007	0.06	0.04	0.35	<0.01	<0.01	0.03	0.12	0.15	0.03	0.35
2006	0.23	0.04	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	0.13	0.10	0.04	0.23
2005	0.06	<0.01	0.20	0.08	<0.01	0.09	0.11	0.06	0.06	0.20
2004	<0.01	0.32	0.09	0.03	0.12	<0.01	0.14	0.13	0.03	0.32
2003	<0.01	0.38	<0.01	0.15	0.03	0.16	0.18	0.15	0.03	0.38
2002	0.09	<0.01	0.06	0.29	0.04	0.09	0.11	0.10	0.04	0.29
2001	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.08	0.08	0.00	0.08	0.08

Data sekunder bagi nilai pH di Stesen CWQMS, Jun-Disember 2015

Tarikh	pH	Tarikh	pH	Tarikh	pH	Tarikh	pH	Tarikh	pH	Tarikh	pH	Date	pH
12/6/2015	6.79	1/7/2015	6.30	1/8/2015		1/9/2015	6.32	1/10/2015	6.96	1/11/2015	7.07	1/12/2015	6.87
12/6/2015	6.80	1/7/2015	6.35	1/8/2015		1/9/2015	6.38	1/10/2015	6.98	1/11/2015	6.98	1/12/2015	6.86
12/6/2015	6.88	1/7/2015	6.40	1/8/2015		1/9/2015	6.37	1/10/2015	7.00	1/11/2015	7.09	1/12/2015	6.86
12/6/2015	7.02	1/7/2015	6.48	1/8/2015		1/9/2015	6.35	1/10/2015	6.99	1/11/2015	7.03	1/12/2015	6.85
12/6/2015	6.93	1/7/2015	6.50	1/8/2015		1/9/2015	6.34	1/10/2015	6.97	1/11/2015	6.91	1/12/2015	6.84
12/6/2015	6.89	1/7/2015	6.48	1/8/2015		1/9/2015	6.34	1/10/2015	6.97	1/11/2015	6.52	1/12/2015	6.85
12/6/2015	6.89	1/7/2015	6.45	1/8/2015		1/9/2015	6.34	1/10/2015	6.94	1/11/2015	6.58	1/12/2015	6.86
12/6/2015	6.88	1/7/2015	6.50	1/8/2015		1/9/2015	6.34	1/10/2015	6.91	1/11/2015	6.73	1/12/2015	6.86
13/6/2015	6.70	1/7/2015	6.40	1/8/2015		1/9/2015	6.32	1/10/2015	6.92	1/11/2015	6.75	1/12/2015	6.88
13/6/2015	6.61	1/7/2015	6.50	1/8/2015		1/9/2015	6.31	1/10/2015	6.94	1/11/2015	6.76	1/12/2015	6.87
13/6/2015	6.59	1/7/2015	6.50	1/8/2015		1/9/2015	6.30	1/10/2015	6.94	1/11/2015	6.80	1/12/2015	6.87
13/6/2015	6.60	1/7/2015	6.40	1/8/2015		1/9/2015	6.32	1/10/2015	6.97	1/11/2015	6.84	1/12/2015	6.87
13/6/2015	6.67	1/7/2015	6.45	1/8/2015		1/9/2015	6.41	1/10/2015	7.05	1/11/2015	6.87	1/12/2015	6.87
13/6/2015	6.76	1/7/2015	6.58	1/8/2015		1/9/2015	6.40	1/10/2015	7.23	1/11/2015	6.90	1/12/2015	6.87
13/6/2015	6.71	1/7/2015	6.57	1/8/2015		1/9/2015	6.65	1/10/2015	7.28	1/11/2015	6.93	1/12/2015	6.87
13/6/2015	6.76	1/7/2015	6.71	1/8/2015		1/9/2015	6.56	1/10/2015	7.17	1/11/2015	6.94	1/12/2015	6.87
13/6/2015	6.83	1/7/2015	6.77	1/8/2015		1/9/2015	6.52	1/10/2015	7.06	1/11/2015	6.95	1/12/2015	6.87
13/6/2015	6.84	1/7/2015	6.69	1/8/2015		1/9/2015	6.50	1/10/2015	7.01	1/11/2015	6.97	1/12/2015	6.89
13/6/2015	6.89	1/7/2015	6.65	1/8/2015		1/9/2015	6.50	1/10/2015	7.00	1/11/2015	6.98	1/12/2015	7.06
13/6/2015	6.87	1/7/2015	6.66	1/8/2015		1/9/2015	6.41	1/10/2015	6.99	1/11/2015	6.99	1/12/2015	6.78
13/6/2015	6.85	1/7/2015	6.63	1/8/2015		1/9/2015	6.23	1/10/2015	6.96	1/11/2015	6.99	1/12/2015	6.72
13/6/2015	6.84	1/7/2015	6.45	1/8/2015		1/9/2015	6.21	1/10/2015	7.04	1/11/2015	6.98	1/12/2015	6.77
13/6/2015	6.82	1/7/2015	6.38	1/8/2015		1/9/2015	6.20	1/10/2015	7.01	1/11/2015	7.16	1/12/2015	6.82
13/6/2015	6.84	1/7/2015	6.36	1/8/2015		1/9/2015	6.21	1/10/2015	6.86	1/11/2015	6.99	1/12/2015	6.83
13/6/2015	6.85	2/7/2015	6.37	2/8/2015		2/9/2015	6.38	2/10/2015	6.83	2/11/2015	6.74	2/12/2015	6.85
13/6/2015	6.86	2/7/2015	6.44	2/8/2015		2/9/2015	6.33	2/10/2015	6.83	2/11/2015	6.84	2/12/2015	6.84

13/6/2015	6.86	2/7/2015	6.53	2/8/2015	2/9/2015	6.33	2/10/2015	6.85	2/11/2015	6.90	2/12/2015	6.84
13/6/2015	6.85	2/7/2015	6.48	2/8/2015	2/9/2015	6.40	2/10/2015	6.95	2/11/2015	6.90	2/12/2015	6.80
13/6/2015	6.83	2/7/2015	6.53	2/8/2015	2/9/2015	6.45	2/10/2015	7.00	2/11/2015	6.86	2/12/2015	6.79
13/6/2015	6.81	2/7/2015	6.60	2/8/2015	2/9/2015	6.45	2/10/2015	6.95	2/11/2015	6.83	2/12/2015	6.78
13/6/2015	6.81	2/7/2015	6.61	2/8/2015	2/9/2015	6.52	2/10/2015	6.92	2/11/2015	6.79	2/12/2015	6.80
13/6/2015	6.81	2/7/2015	6.66	2/8/2015	2/9/2015	6.45	2/10/2015	6.80	2/11/2015	6.82	2/12/2015	6.88
14/6/2015	6.82	2/7/2015	6.64	2/8/2015	2/9/2015	6.46	2/10/2015	6.74	2/11/2015	6.88	2/12/2015	6.88
14/6/2015	6.82	2/7/2015	6.62	2/8/2015	2/9/2015	6.43	2/10/2015	6.79	2/11/2015	6.89	2/12/2015	6.88
14/6/2015	6.83	2/7/2015	6.61	2/8/2015	2/9/2015	6.45	2/10/2015	6.85	2/11/2015	6.91	2/12/2015	6.89
14/6/2015	6.84	2/7/2015	6.59	2/8/2015	2/9/2015	6.46	2/10/2015	6.90	2/11/2015	6.93	2/12/2015	6.90
14/6/2015	6.86	2/7/2015	6.61	2/8/2015	2/9/2015	6.46	2/10/2015	6.92	2/11/2015	6.95	2/12/2015	6.92
14/6/2015	6.85	2/7/2015	6.62	2/8/2015	2/9/2015	6.46	2/10/2015	6.94	2/11/2015	6.95	2/12/2015	6.93
14/6/2015	6.83	2/7/2015	6.63	2/8/2015	2/9/2015	6.43	2/10/2015	6.95	2/11/2015	6.95	2/12/2015	6.93
14/6/2015	6.83	2/7/2015	6.63	2/8/2015	2/9/2015	6.44	2/10/2015	6.95	2/11/2015	6.96	2/12/2015	6.93
14/6/2015	6.84	2/7/2015	6.62	2/8/2015	2/9/2015	6.46	2/10/2015	6.97	2/11/2015	7.00	2/12/2015	6.93
14/6/2015	6.84	2/7/2015	6.60	2/8/2015	2/9/2015	6.47	2/10/2015	6.97	2/11/2015	7.01	2/12/2015	6.96
14/6/2015	6.99	2/7/2015	6.58	2/8/2015	2/9/2015	6.47	2/10/2015	6.97	2/11/2015	7.13	2/12/2015	7.05
14/6/2015	7.14	2/7/2015	6.58	2/8/2015	2/9/2015	6.46	2/10/2015	6.97	2/11/2015	7.06	2/12/2015	6.92
14/6/2015	7.04	2/7/2015	6.58	2/8/2015	2/9/2015	6.45	2/10/2015	6.98	2/11/2015	7.01	2/12/2015	6.85
14/6/2015	6.96	2/7/2015	6.60	2/8/2015	2/9/2015	6.43	2/10/2015	6.98	2/11/2015	7.00	2/12/2015	6.85
14/6/2015	6.95	2/7/2015	6.59	2/8/2015	2/9/2015	6.43	2/10/2015	6.98	2/11/2015	7.03	2/12/2015	6.85
14/6/2015	6.99	2/7/2015	6.60	2/8/2015	2/9/2015	6.42	2/10/2015	6.99	2/11/2015	6.97	2/12/2015	6.87
14/6/2015	7.11	3/7/2015	6.61	3/8/2015	3/9/2015	6.43	3/10/2015	6.98	3/11/2015	7.05	3/12/2015	6.89
14/6/2015	7.26	3/7/2015	6.63	3/8/2015	3/9/2015	6.44	3/10/2015	6.98	3/11/2015	7.05	3/12/2015	6.91
14/6/2015	7.47	3/7/2015	6.62	3/8/2015	3/9/2015	6.43	3/10/2015	6.97	3/11/2015	7.01	3/12/2015	6.90
14/6/2015	7.17	3/7/2015	6.60	3/8/2015	3/9/2015	6.44	3/10/2015	6.97	3/11/2015	7.07	3/12/2015	6.89
14/6/2015	7.01	3/7/2015	6.60	3/8/2015	3/9/2015	6.47	3/10/2015	6.99	3/11/2015	7.19	3/12/2015	6.88
14/6/2015	6.91	3/7/2015	6.61	3/8/2015	3/9/2015	6.47	3/10/2015	6.98	3/11/2015	7.17	3/12/2015	6.88
14/6/2015	6.86	3/7/2015	6.61	3/8/2015	3/9/2015	6.45	3/10/2015	6.98	3/11/2015	7.13	3/12/2015	6.88
14/6/2015	6.85	3/7/2015	6.76	3/8/2015	3/9/2015	6.44	3/10/2015	6.97	3/11/2015	7.08	3/12/2015	6.89
15/6/2015	6.84	3/7/2015	6.91	3/8/2015	3/9/2015	6.45	3/10/2015	6.97	3/11/2015	7.06	3/12/2015	6.84
15/6/2015	6.84	3/7/2015	6.81	3/8/2015	3/9/2015	6.44	3/10/2015	6.98	3/11/2015	7.04	3/12/2015	6.86

15/6/2015	6.83	3/7/2015	6.73	3/8/2015	3/9/2015	6.50	3/10/2015	6.98	3/11/2015	7.03	3/12/2015	6.85
15/6/2015	6.82	3/7/2015	6.72	3/8/2015	3/9/2015	6.71	3/10/2015	7.03	3/11/2015	7.02	3/12/2015	6.85
15/6/2015	6.82	3/7/2015	6.76	3/8/2015	3/9/2015	6.71	3/10/2015	7.09	3/11/2015	7.02	3/12/2015	6.87
15/6/2015	6.80	3/7/2015	6.88	3/8/2015	3/9/2015	6.60	3/10/2015	7.10	3/11/2015	7.02	3/12/2015	6.85
15/6/2015	6.81	3/7/2015	7.03	3/8/2015	3/9/2015	6.55	3/10/2015	7.08	3/11/2015	7.03	3/12/2015	6.85
15/6/2015	6.77	3/7/2015	7.24	3/8/2015	3/9/2015	6.58	3/10/2015	7.04	3/11/2015	7.04	3/12/2015	6.87
15/6/2015	6.77	3/7/2015	6.94	3/8/2015	3/9/2015	6.64	3/10/2015	7.02	3/11/2015	7.04	3/12/2015	6.85
15/6/2015	6.81	3/7/2015	6.78	3/8/2015	3/9/2015	6.77	3/10/2015	7.01	3/11/2015	7.05	3/12/2015	6.84
15/6/2015	6.76	3/7/2015	6.68	3/8/2015	3/9/2015	7.04	3/10/2015	7.01	3/11/2015	7.04	3/12/2015	6.84
15/6/2015	6.74	3/7/2015	6.63	3/8/2015	3/9/2015	6.94	3/10/2015	7.00	3/11/2015	7.05	3/12/2015	6.84
15/6/2015	6.71	3/7/2015	6.62	3/8/2015	3/9/2015	6.68	3/10/2015	6.99	3/11/2015	7.04	3/12/2015	6.83
15/6/2015	6.81	3/7/2015	6.61	3/8/2015	3/9/2015	6.56	3/10/2015	6.99	3/11/2015	7.04	3/12/2015	6.84
15/6/2015	6.90	3/7/2015	6.61	3/8/2015	3/9/2015	6.49	3/10/2015	6.99	3/11/2015	7.07	3/12/2015	6.86
15/6/2015	6.75	3/7/2015	6.60	3/8/2015	3/9/2015	6.47	3/10/2015	6.98	3/11/2015	7.09	3/12/2015	6.84
15/6/2015	6.46	4/7/2015	6.59	4/8/2015	4/9/2015	6.45	4/10/2015	6.98	4/11/2015	7.10	4/12/2015	6.83
15/6/2015	6.34	4/7/2015	6.59	4/8/2015	4/9/2015	6.44	4/10/2015	6.98	4/11/2015	7.09	4/12/2015	6.85
15/6/2015	6.38	4/7/2015	6.57	4/8/2015	4/9/2015	6.45	4/10/2015	6.97	4/11/2015	7.07	4/12/2015	6.85
15/6/2015	6.39	4/7/2015	6.58	4/8/2015	4/9/2015	6.43	4/10/2015	6.97	4/11/2015	7.02	4/12/2015	6.86
15/6/2015	6.44	4/7/2015	6.54	4/8/2015	4/9/2015	6.43	4/10/2015	6.97	4/11/2015	7.00	4/12/2015	6.84
15/6/2015	6.51	4/7/2015	6.54	4/8/2015	4/9/2015	6.41	4/10/2015	6.97	4/11/2015	6.98	4/12/2015	6.83
15/6/2015	6.55	4/7/2015	6.58	4/8/2015	4/9/2015	6.42	4/10/2015	6.96	4/11/2015	6.97	4/12/2015	6.84
15/6/2015	6.58	4/7/2015	6.53	4/8/2015	4/9/2015	6.41	4/10/2015	6.94	4/11/2015	6.96	4/12/2015	6.84
16/6/2015	6.63	4/7/2015	6.51	4/8/2015	4/9/2015	6.37	4/10/2015	6.90	4/11/2015	6.94	4/12/2015	6.95
16/6/2015	6.60	4/7/2015	6.48	4/8/2015	4/9/2015	6.39	4/10/2015	6.91	4/11/2015	6.94	4/12/2015	6.98
16/6/2015	6.57	4/7/2015	6.58	4/8/2015	4/9/2015	6.41	4/10/2015	6.94	4/11/2015	6.96	4/12/2015	6.99
16/6/2015	6.56	4/7/2015	6.67	4/8/2015	4/9/2015	6.35	4/10/2015	6.97	4/11/2015	6.96	4/12/2015	6.98
16/6/2015	6.60	4/7/2015	6.52	4/8/2015	4/9/2015	6.74	4/10/2015	6.99	4/11/2015	6.99	4/12/2015	6.97
16/6/2015	6.65	4/7/2015	6.23	4/8/2015	4/9/2015	6.76	4/10/2015	7.02	4/11/2015	7.00	4/12/2015	6.96
16/6/2015	6.66	4/7/2015	6.11	4/8/2015	4/9/2015	6.74	4/10/2015	7.04	4/11/2015	7.01	4/12/2015	6.94
16/6/2015	6.65	4/7/2015	6.15	4/8/2015	4/9/2015	6.70	4/10/2015	7.04	4/11/2015	7.02	4/12/2015	6.98
16/6/2015	6.74	4/7/2015	6.16	4/8/2015	4/9/2015	6.61	4/10/2015	7.02	4/11/2015	7.01	4/12/2015	6.98
16/6/2015	6.80	4/7/2015	6.21	4/8/2015	4/9/2015	6.43	4/10/2015	7.01	4/11/2015	7.00	4/12/2015	6.97

16/6/2015	6.76	4/7/2015	6.28	4/8/2015		4/9/2015	6.57	4/10/2015	7.04	4/11/2015	6.99	4/12/2015	6.97
16/6/2015	6.73	4/7/2015	6.32	4/8/2015		5/9/2015	6.59	4/10/2015	7.03	4/11/2015	6.98	4/12/2015	6.95
16/6/2015	6.73	4/7/2015	6.36	4/8/2015		5/9/2015	6.61	4/10/2015	7.04	4/11/2015	6.99	4/12/2015	6.96
16/6/2015	6.76	4/7/2015	6.40	4/8/2015		5/9/2015	6.72	4/10/2015	7.03	4/11/2015	6.99	4/12/2015	6.95
16/6/2015	6.77	4/7/2015	6.37	4/8/2015		5/9/2015	6.73	4/10/2015	7.02	4/11/2015	6.99	4/12/2015	6.95
16/6/2015	6.78	4/7/2015	6.34	4/8/2015		5/9/2015	6.72	4/10/2015	7.01	4/11/2015	6.98	4/12/2015	6.95
16/6/2015	6.79	5/7/2015	6.33	5/8/2015		5/9/2015	6.73	5/10/2015	6.98	5/11/2015	6.97	5/12/2015	6.96
16/6/2015	6.78	5/7/2015	6.37	5/8/2015		5/9/2015	6.77	5/10/2015	6.97	5/11/2015	6.98	5/12/2015	6.96
16/6/2015	6.78	5/7/2015	6.42	5/8/2015		5/9/2015	6.82	5/10/2015	6.97	5/11/2015	6.97	5/12/2015	6.96
16/6/2015	6.78	5/7/2015	6.43	5/8/2015		5/9/2015	6.82	5/10/2015	6.96	5/11/2015	6.96	5/12/2015	6.97
16/6/2015	6.77	5/7/2015	6.42	5/8/2015		5/9/2015	6.82	5/10/2015	6.94	5/11/2015	6.79	5/12/2015	6.95
16/6/2015	6.79	5/7/2015	6.51	5/8/2015		5/9/2015	6.82	5/10/2015	6.94	5/11/2015	6.89	5/12/2015	6.95
16/6/2015	6.81	5/7/2015	6.57	5/8/2015		5/9/2015	6.80	5/10/2015	6.94	5/11/2015	6.84	5/12/2015	6.94
16/6/2015	6.80	5/7/2015	6.53	5/8/2015		5/9/2015	6.79	5/10/2015	6.93	5/11/2015	6.78	5/12/2015	6.94
17/6/2015	6.80	5/7/2015	6.50	5/8/2015		5/9/2015	6.76	5/10/2015	6.91	5/11/2015	6.72	5/12/2015	6.87
17/6/2015	6.81	5/7/2015	6.50	5/8/2015		5/9/2015	6.75	5/10/2015	6.93	5/11/2015	6.65	5/12/2015	6.86
17/6/2015	6.79	5/7/2015	6.53	5/8/2015		5/9/2015	6.74	5/10/2015	6.95	5/11/2015	6.71	5/12/2015	6.87
17/6/2015	6.78	5/7/2015	6.54	5/8/2015		5/9/2015	6.74	5/10/2015	6.96	5/11/2015	6.77	5/12/2015	6.86
17/6/2015	6.78	5/7/2015	6.55	5/8/2015	6.70	5/9/2015	6.73	5/10/2015	6.95	5/11/2015	7.07	5/12/2015	6.88
17/6/2015	6.78	5/7/2015	6.56	5/8/2015	6.67	5/9/2015	6.74	5/10/2015	6.95	5/11/2015	6.96	5/12/2015	6.87
17/6/2015	6.79	5/7/2015	6.55	5/8/2015	6.67	5/9/2015	6.74	5/10/2015	6.98	5/11/2015	7.05	5/12/2015	6.88
17/6/2015	6.79	5/7/2015	6.55	5/8/2015	6.71	5/9/2015	6.76	5/10/2015	6.95	5/11/2015	7.01	5/12/2015	6.94
17/6/2015	6.78	5/7/2015	6.55	5/8/2015	6.74	5/9/2015	6.74	5/10/2015	6.95	5/11/2015	6.98	5/12/2015	6.99
17/6/2015	6.81	5/7/2015	6.54	5/8/2015	6.73	5/9/2015	6.47	5/10/2015	6.95	5/11/2015	6.96	5/12/2015	6.99
17/6/2015	6.84	5/7/2015	6.56	5/8/2015	6.68	5/9/2015	6.73	5/10/2015	6.95	5/11/2015	6.94	5/12/2015	6.92
17/6/2015	6.94	5/7/2015	6.58	5/8/2015	6.70	6/9/2015	7.01	5/10/2015	6.93	5/11/2015	6.93	5/12/2015	6.88
17/6/2015	6.91	5/7/2015	6.57	5/8/2015	6.71	6/9/2015	7.40	5/10/2015	6.93	5/11/2015	6.94	5/12/2015	6.85
17/6/2015	6.90	5/7/2015	6.57	5/8/2015	6.72	6/9/2015	7.11	5/10/2015	6.93	5/11/2015	6.95	5/12/2015	6.84
17/6/2015	6.95	5/7/2015	6.58	5/8/2015	6.71	6/9/2015	6.82	5/10/2015	6.94	5/11/2015	6.96	5/12/2015	6.84
17/6/2015	7.03	5/7/2015	6.56	5/8/2015	6.73	6/9/2015	6.82	5/10/2015	6.94	5/11/2015	6.97	5/12/2015	6.85
17/6/2015	6.99	6/7/2015	6.55	6/8/2015	6.73	6/9/2015	6.77	6/10/2015	6.95	6/11/2015	7.00	6/12/2015	6.87
17/6/2015	6.99	6/7/2015	6.55	6/8/2015	6.70	6/9/2015	6.75	6/10/2015	6.95	6/11/2015	7.00	6/12/2015	6.93

17/6/2015	6.94	6/7/2015	6.55	6/8/2015	6.69	6/9/2015	6.74	6/10/2015	6.96	6/11/2015	6.99	6/12/2015	6.96
17/6/2015	6.88	6/7/2015	6.56	6/8/2015	6.69	6/9/2015	6.67	6/10/2015	6.96	6/11/2015	7.00	6/12/2015	6.89
17/6/2015	6.84	6/7/2015	6.56	6/8/2015	6.70	6/9/2015	6.67	6/10/2015	6.97	6/11/2015	6.99	6/12/2015	6.79
17/6/2015	6.82	6/7/2015	6.55	6/8/2015	6.70	6/9/2015	6.67	6/10/2015	6.98	6/11/2015	6.98	6/12/2015	6.74
17/6/2015	6.82	6/7/2015	6.58	6/8/2015	6.69	6/9/2015	6.68	6/10/2015	6.98	6/11/2015	6.97	6/12/2015	6.75
17/6/2015	6.82	6/7/2015	6.61	6/8/2015	6.67	6/9/2015	6.68	6/10/2015	6.98	6/11/2015	6.97	6/12/2015	6.77
18/6/2015	6.82	6/7/2015	6.71	6/8/2015	6.69	6/9/2015	6.71	6/10/2015	6.96	6/11/2015	6.98	6/12/2015	6.87
18/6/2015	6.83	6/7/2015	6.68	6/8/2015	6.73	6/9/2015	6.74	6/10/2015	6.98	6/11/2015	6.99	6/12/2015	6.87
18/6/2015	6.84	6/7/2015	6.67	6/8/2015	6.74	6/9/2015	6.76	6/10/2015	6.99	6/11/2015	6.99	6/12/2015	6.88
18/6/2015	6.84	6/7/2015	6.72	6/8/2015	6.73	6/9/2015	6.75	6/10/2015	6.97	6/11/2015	7.00	6/12/2015	6.90
18/6/2015	6.85	6/7/2015	6.80	6/8/2015	6.72	6/9/2015	6.74	6/10/2015	6.98	6/11/2015	7.00	6/12/2015	6.91
18/6/2015	6.82	6/7/2015	6.76	6/8/2015	6.70	6/9/2015	6.75	6/10/2015	6.98	6/11/2015	7.00	6/12/2015	6.92
18/6/2015	6.80	6/7/2015	6.76	6/8/2015	6.68	6/9/2015	6.75	6/10/2015	7.07	6/11/2015	7.01	6/12/2015	6.91
18/6/2015	6.79	6/7/2015	6.71	6/8/2015	6.68	6/9/2015	6.74	6/10/2015	7.15	6/11/2015	6.96	6/12/2015	6.91
18/6/2015	6.82	6/7/2015	6.65	6/8/2015	6.65	6/9/2015	6.73	6/10/2015	7.13	6/11/2015	6.95	6/12/2015	6.92
18/6/2015	6.84	6/7/2015	6.61	6/8/2015	6.66	6/9/2015	6.73	6/10/2015	7.17	6/11/2015	6.95	6/12/2015	6.94
18/6/2015	6.83	6/7/2015	6.59	6/8/2015	6.63	6/9/2015	6.69	6/10/2015	7.11	6/11/2015	6.96	6/12/2015	6.94
18/6/2015	6.73	6/7/2015	6.59	6/8/2015	6.60	7/9/2015	6.68	6/10/2015	7.42	6/11/2015	6.96	6/12/2015	6.94
18/6/2015	6.74	6/7/2015	6.59	6/8/2015	6.62	7/9/2015	6.68	6/10/2015	6.98	6/11/2015	6.98	6/12/2015	7.02
18/6/2015	6.76	6/7/2015	6.60	6/8/2015	6.62	7/9/2015	6.68	6/10/2015	6.97	6/11/2015	6.98	6/12/2015	6.95
18/6/2015	6.73	6/7/2015	6.60	6/8/2015	6.64	7/9/2015	6.68	6/10/2015	6.90	6/11/2015	6.98	6/12/2015	6.84
18/6/2015	6.53	6/7/2015	6.61	6/8/2015	6.64	7/9/2015	6.69	6/10/2015	6.85	6/11/2015	7.00	6/12/2015	7.35
18/6/2015	6.48	7/7/2015	6.61	7/8/2015	6.65	7/9/2015	6.68	7/10/2015	6.87	7/11/2015	7.05	7/12/2015	7.33
18/6/2015	6.47	7/7/2015	6.62	7/8/2015	6.68	7/9/2015	6.67	7/10/2015	6.89	7/11/2015	7.08	7/12/2015	7.12
18/6/2015	6.61	7/7/2015	6.59	7/8/2015	6.68	7/9/2015	6.67	7/10/2015	6.97	7/11/2015	7.01	7/12/2015	7.04
18/6/2015	6.67	7/7/2015	6.57	7/8/2015	7.07	7/9/2015	6.68	7/10/2015	6.99	7/11/2015	6.87	7/12/2015	7.00
18/6/2015	6.59	7/7/2015	6.56	7/8/2015	6.80	7/9/2015	6.71	7/10/2015	6.98	7/11/2015	6.81	7/12/2015	6.96
18/6/2015	6.55	7/7/2015	6.59	7/8/2015	6.72	7/9/2015	6.72	7/10/2015	6.96	7/11/2015	6.88	7/12/2015	6.92
18/6/2015	6.56	7/7/2015	6.61	7/8/2015	6.64	7/9/2015	6.73	7/10/2015	6.95	7/11/2015	6.91	7/12/2015	6.90
18/6/2015	6.53	7/7/2015	6.60	7/8/2015	6.61	7/9/2015	6.74	7/10/2015	6.95	7/11/2015	6.97	7/12/2015	6.89
19/6/2015	6.33	7/7/2015	6.50	7/8/2015	6.58	7/9/2015	6.77	7/10/2015	6.95	7/11/2015	6.84	7/12/2015	6.92
19/6/2015	6.27	7/7/2015	6.51	7/8/2015	6.58	7/9/2015	6.78	7/10/2015	6.96	7/11/2015	6.85	7/12/2015	6.91

19/6/2015	6.27	7/7/2015	6.53	7/8/2015	6.60	7/9/2015	6.78	7/10/2015	6.97	7/11/2015	6.87	7/12/2015	6.92
19/6/2015	6.27	7/7/2015	6.50	7/8/2015	6.60	7/9/2015	6.78	7/10/2015	6.96	7/11/2015	6.88	7/12/2015	6.91
19/6/2015	6.38	7/7/2015	6.51	7/8/2015	6.61	7/9/2015	6.77	7/10/2015	6.96	7/11/2015	6.89	7/12/2015	6.92
19/6/2015	6.41	7/7/2015	6.68	7/8/2015	6.62	7/9/2015	6.77	7/10/2015	6.97	7/11/2015	6.90	7/12/2015	6.92
19/6/2015	6.39	7/7/2015	6.67	7/8/2015	6.62	7/9/2015	6.76	7/10/2015	6.99	7/11/2015	6.90	7/12/2015	6.93
19/6/2015	6.45	7/7/2015	6.87	7/8/2015	6.61	7/9/2015	6.74	7/10/2015	7.05	7/11/2015	6.91	7/12/2015	6.94
19/6/2015	6.51	7/7/2015	6.84	7/8/2015	6.52	7/9/2015	6.72	7/10/2015	7.03	7/11/2015	6.90	7/12/2015	6.93
19/6/2015	6.52	7/7/2015	6.78	7/8/2015	6.55	7/9/2015	6.71	7/10/2015	7.01	7/11/2015	6.90	7/12/2015	6.92
19/6/2015	6.57	7/7/2015	6.76	7/8/2015	6.56	7/9/2015	6.69	7/10/2015	7.01	7/11/2015	6.90	7/12/2015	6.91
19/6/2015	6.53	7/7/2015	6.76	7/8/2015	6.55	8/9/2015	6.70	7/10/2015	7.00	7/11/2015	6.90	7/12/2015	6.90
19/6/2015	6.52	7/7/2015	6.69	7/8/2015	6.58	8/9/2015	6.70	7/10/2015	7.02	7/11/2015	6.90	7/12/2015	6.91
19/6/2015	6.49	7/7/2015	6.52	7/8/2015	6.54	8/9/2015	6.71	7/10/2015	7.03	7/11/2015	6.89	7/12/2015	6.91
19/6/2015	6.49	7/7/2015	6.47	7/8/2015	6.54	8/9/2015	6.73	7/10/2015	7.01	7/11/2015	6.86	7/12/2015	6.90
19/6/2015	6.52	7/7/2015	6.47	7/8/2015	6.52	8/9/2015	6.72	7/10/2015	7.03	7/11/2015	6.86	7/12/2015	6.89
19/6/2015	6.53	8/7/2015	6.47	8/8/2015	6.54	8/9/2015	6.70	8/10/2015	7.21	8/11/2015	6.85	8/12/2015	6.91
19/6/2015	6.52	8/7/2015	6.58	8/8/2015	6.57	8/9/2015	6.67	8/10/2015	7.36	8/11/2015	6.86	8/12/2015	6.90
19/6/2015	6.53	8/7/2015	6.61	8/8/2015	6.57	8/9/2015	6.64	8/10/2015	7.23	8/11/2015	6.87	8/12/2015	6.91
19/6/2015	6.51	8/7/2015	6.59	8/8/2015	6.57	8/9/2015	6.61	8/10/2015	7.10	8/11/2015	6.90	8/12/2015	6.90
19/6/2015	6.50	8/7/2015	6.65	8/8/2015	6.57	8/9/2015	6.67	8/10/2015	7.06	8/11/2015	6.89	8/12/2015	6.90
19/6/2015	6.48	8/7/2015	6.71	8/8/2015	6.56	8/9/2015	6.68	8/10/2015	7.02	8/11/2015	6.94	8/12/2015	6.89
19/6/2015	6.48	8/7/2015	6.72	8/8/2015	6.57	8/9/2015	6.68	8/10/2015	6.99	8/11/2015	6.95	8/12/2015	6.89
19/6/2015	6.48	8/7/2015	6.77	8/8/2015	6.57	8/9/2015	6.70	8/10/2015	6.96	8/11/2015	6.93	8/12/2015	6.88
20/6/2015	6.49	8/7/2015	6.73	8/8/2015	6.72	8/9/2015	6.71	8/10/2015	6.96	8/11/2015	6.89	8/12/2015	6.95
20/6/2015	6.49	8/7/2015	6.72	8/8/2015	6.64	8/9/2015	6.73	8/10/2015	6.96	8/11/2015	6.93	8/12/2015	6.93
20/6/2015	6.50	8/7/2015	6.69	8/8/2015	6.65	8/9/2015	6.59	11/10/2015	7.10	8/11/2015	6.90	8/12/2015	6.97
20/6/2015	6.52	8/7/2015	6.69	8/8/2015	6.68	8/9/2015	6.45	11/10/2015	7.05	8/11/2015	6.90	8/12/2015	6.98
20/6/2015	6.53	8/7/2015	6.72	8/8/2015	6.69	8/9/2015	6.62	11/10/2015	7.05	8/11/2015	6.89	8/12/2015	6.97
20/6/2015	6.51	8/7/2015	6.73	8/8/2015	6.72	8/9/2015	6.65	11/10/2015	7.07	8/11/2015	6.91	8/12/2015	6.97
20/6/2015	6.50	8/7/2015	6.72	8/8/2015	7.04	8/9/2015	6.69	11/10/2015	7.06	8/11/2015	7.00	8/12/2015	6.97
20/6/2015	6.51	8/7/2015	6.73	8/8/2015	6.96	8/9/2015	6.76	11/10/2015	7.04	8/11/2015	7.12	8/12/2015	6.97
20/6/2015	6.51	8/7/2015	6.71	8/8/2015	6.80	8/9/2015	6.59	12/10/2015	7.02	8/11/2015	6.80	8/12/2015	6.97
20/6/2015	6.53	8/7/2015	6.70	8/8/2015	6.79	8/9/2015	6.49	12/10/2015	7.00	8/11/2015	6.80	8/12/2015	6.97

20/6/2015	6.72	8/7/2015	6.68	8/8/2015	6.76	8/9/2015	6.43	12/10/2015	6.99	8/11/2015	6.79	8/12/2015	6.89
20/6/2015	6.80	8/7/2015	6.68	8/8/2015	6.72	9/9/2015	6.41	12/10/2015	6.98	8/11/2015	6.81	8/12/2015	6.88
20/6/2015	6.69	8/7/2015	6.68	8/8/2015	6.67	9/9/2015	6.42	12/10/2015	6.98	8/11/2015	6.93	8/12/2015	6.88
20/6/2015	6.61	8/7/2015	6.70	8/8/2015	6.62	9/9/2015	6.43	12/10/2015	6.98	8/11/2015	6.92	8/12/2015	6.86
20/6/2015	6.63	8/7/2015	6.69	8/8/2015	6.60	9/9/2015	6.46	12/10/2015	6.99	8/11/2015	6.92	8/12/2015	6.86
20/6/2015	6.68	8/7/2015	6.70	8/8/2015	6.56	9/9/2015	6.45	12/10/2015	6.99	8/11/2015	6.91	8/12/2015	6.86
20/6/2015	6.81	9/7/2015	6.72	9/8/2015	6.49	9/9/2015	6.46	12/10/2015	6.99	9/11/2015	6.87	9/12/2015	6.86
20/6/2015	7.01	9/7/2015	6.73	9/8/2015	6.48	9/9/2015	6.47	12/10/2015	6.99	9/11/2015	6.80	9/12/2015	6.87
20/6/2015	7.09	9/7/2015	6.71	9/8/2015	6.49	9/9/2015	6.47	12/10/2015	7.00	9/11/2015	6.83	9/12/2015	6.88
20/6/2015	6.78	9/7/2015	6.70	9/8/2015	6.55	9/9/2015	6.49	12/10/2015	7.00	9/11/2015	6.86	9/12/2015	6.87
20/6/2015	6.65	9/7/2015	6.71	9/8/2015	6.60	9/9/2015	6.53	12/10/2015	7.01	9/11/2015	6.88	9/12/2015	6.86
20/6/2015	6.56	9/7/2015	6.71	9/8/2015	6.59	9/9/2015	6.56	12/10/2015	7.03	9/11/2015	6.89	9/12/2015	6.83
20/6/2015	6.53	9/7/2015	6.73	9/8/2015	6.59	9/9/2015	6.61	12/10/2015	7.03	9/11/2015	6.90	9/12/2015	6.85
20/6/2015	6.52	9/7/2015	6.92	9/8/2015	6.53	9/9/2015	6.73	12/10/2015	7.05	9/11/2015	6.96	9/12/2015	6.85
21/6/2015	6.50	9/7/2015	7.00	9/8/2015	6.61	9/9/2015	6.71	12/10/2015	7.05	9/11/2015	6.92	9/12/2015	6.88
21/6/2015	6.51	9/7/2015	6.89	9/8/2015	6.61	9/9/2015	7.00	12/10/2015	7.15	9/11/2015	6.92	9/12/2015	6.89
21/6/2015	6.49	9/7/2015	6.81	9/8/2015	6.60	9/9/2015	6.94	12/10/2015	7.00	9/11/2015	6.92	9/12/2015	6.89
21/6/2015	6.49	9/7/2015	6.83	9/8/2015	6.61	9/9/2015	6.95	12/10/2015	6.95	9/11/2015	6.93	9/12/2015	6.90
21/6/2015	6.48	9/7/2015	6.88	9/8/2015	6.61	9/9/2015	6.95	12/10/2015		9/11/2015	6.94	9/12/2015	6.90
21/6/2015	6.48	9/7/2015	7.01	9/8/2015	6.61	9/9/2015	6.95	12/10/2015	6.93	9/11/2015	6.94	9/12/2015	6.90
21/6/2015	6.49	9/7/2015	7.21	9/8/2015	6.63	9/9/2015	6.94	12/10/2015	6.94	9/11/2015	6.93	9/12/2015	6.92
21/6/2015	6.42	9/7/2015	7.29	9/8/2015	6.66	9/9/2015	6.93	12/10/2015	6.96	9/11/2015	6.93	9/12/2015	6.91
21/6/2015	6.44	9/7/2015	6.98	9/8/2015	6.67	10/9/2015	6.94	13/10/2015	6.99	9/11/2015	6.92	9/12/2015	6.92
21/6/2015	6.48	9/7/2015	6.85	9/8/2015	6.65	10/9/2015	6.95	13/10/2015	7.02	9/11/2015	6.92	9/12/2015	6.89
21/6/2015	6.42	9/7/2015	6.76	9/8/2015	6.68	10/9/2015	6.95	13/10/2015	7.04	9/11/2015	6.91	9/12/2015	6.87
21/6/2015	6.41	9/7/2015	6.73	9/8/2015	6.68	10/9/2015	6.95	13/10/2015	7.04	9/11/2015	6.96	9/12/2015	6.92
21/6/2015	6.38	9/7/2015	6.72	9/8/2015	6.65	10/9/2015	6.95	13/10/2015	7.02	9/11/2015	6.93	9/12/2015	6.84
21/6/2015	6.51	9/7/2015	6.70	9/8/2015	6.66	10/9/2015	6.95	13/10/2015	6.99	9/11/2015	6.92	9/12/2015	6.86
21/6/2015	6.55	9/7/2015	6.71	9/8/2015	6.66	10/9/2015	6.97	13/10/2015	6.96	9/11/2015	7.01	9/12/2015	6.88
21/6/2015	6.34	9/7/2015	6.69	9/8/2015	6.72	10/9/2015	6.98	13/10/2015	6.92	9/11/2015	7.09	9/12/2015	6.89
21/6/2015	6.08	10/7/2015	6.69	10/8/2015	6.66	10/9/2015	6.97	13/10/2015	6.90	10/11/2015	7.07	10/12/2015	6.90
21/6/2015	6.00	10/7/2015	6.68	10/8/2015	6.69	10/9/2015	6.96	13/10/2015	6.93	10/11/2015	7.02	10/12/2015	6.92

21/6/2015	6.05	10/7/2015	6.68	10/8/2015	6.73	13/9/2015	7.12	13/10/2015	6.95	10/11/2015	6.98	10/12/2015	6.94
21/6/2015	6.08	10/7/2015	6.69	10/8/2015	6.73	13/9/2015	7.02	13/10/2015	6.97	10/11/2015	6.96	10/12/2015	6.92
21/6/2015	6.13	10/7/2015	6.62	10/8/2015	6.74	13/9/2015	7.00	13/10/2015	6.98	10/11/2015	6.94	10/12/2015	6.89
21/6/2015	6.19	10/7/2015	6.64	10/8/2015	6.73	13/9/2015	7.00	13/10/2015	6.98	10/11/2015	6.93	10/12/2015	6.84
21/6/2015	6.23	10/7/2015	6.68	10/8/2015	6.74	13/9/2015	7.01	13/10/2015	6.99	10/11/2015	6.92	10/12/2015	6.83
21/6/2015	6.27	10/7/2015	6.62	10/8/2015	6.77	13/9/2015	7.00	13/10/2015	6.98	10/11/2015	6.92	10/12/2015	6.89
22/6/2015	6.29	10/7/2015	6.61	10/8/2015	6.79	13/9/2015	7.02	13/10/2015	6.98	10/11/2015	6.93	10/12/2015	6.89
22/6/2015	6.27	10/7/2015	6.58	10/8/2015	6.79	13/9/2015	7.09	13/10/2015	6.99	10/11/2015	6.93	10/12/2015	6.90
22/6/2015	6.24	10/7/2015	6.71	10/8/2015	6.78	13/9/2015	7.10	13/10/2015	6.99	10/11/2015	6.94	10/12/2015	6.90
22/6/2015	6.22	10/7/2015	6.75	10/8/2015	6.77	13/9/2015	7.04	13/10/2015	7.00	10/11/2015	6.95	10/12/2015	6.91
22/6/2015	6.29	10/7/2015	6.73	10/8/2015	6.69	13/9/2015	7.01	13/10/2015	6.99	10/11/2015	6.95	10/12/2015	6.92
22/6/2015	6.32	10/7/2015	6.65	10/8/2015	6.67	13/9/2015	7.00	13/10/2015	6.98	10/11/2015	6.94	10/12/2015	6.93
22/6/2015	6.34	10/7/2015	6.57	10/8/2015	6.66	13/9/2015	7.01	13/10/2015	6.98	10/11/2015	6.95	10/12/2015	6.93
22/6/2015	6.33	10/7/2015	6.63	10/8/2015	6.65	14/9/2015	7.01	13/10/2015	6.98	10/11/2015	6.94	10/12/2015	6.94
22/6/2015	6.43	10/7/2015	6.56	10/8/2015	6.64	14/9/2015	7.01	14/10/2015	6.98	10/11/2015	6.94	10/12/2015	6.94
22/6/2015	6.46	10/7/2015	6.57	10/8/2015	6.63	14/9/2015	7.01	14/10/2015	6.98	10/11/2015	6.98	10/12/2015	6.93
22/6/2015	6.42	10/7/2015	6.65	10/8/2015	6.61	14/9/2015	7.01	14/10/2015	6.98	10/11/2015	6.99	10/12/2015	6.96
22/6/2015	6.40	10/7/2015	6.79	10/8/2015	6.60	14/9/2015	7.01	14/10/2015	6.99	10/11/2015	7.00	10/12/2015	6.94
22/6/2015	6.41	10/7/2015	6.70	10/8/2015	6.58	14/9/2015	7.01	14/10/2015	6.99	10/11/2015	6.98	10/12/2015	6.92
22/6/2015	6.44	10/7/2015	6.66	10/8/2015	6.57	14/9/2015	7.06	14/10/2015	6.99	10/11/2015	6.95	10/12/2015	6.94
22/6/2015	6.44	10/7/2015	6.66	10/8/2015	6.57	14/9/2015	7.22	14/10/2015	6.99	10/11/2015	6.91	10/12/2015	6.95
22/6/2015	6.46	10/7/2015	6.65	10/8/2015	6.57	14/9/2015	7.28	14/10/2015	6.99	10/11/2015	6.89	10/12/2015	6.97
22/6/2015	6.46	11/7/2015	6.49	11/8/2015	6.36	14/9/2015	7.19	14/10/2015	7.00	11/11/2015	6.87	11/12/2015	7.01
22/6/2015	6.45	11/7/2015	6.39	11/8/2015	6.58	14/9/2015	7.09	14/10/2015	7.00	11/11/2015	6.86	11/12/2015	6.98
22/6/2015	6.46	11/7/2015	6.36	11/8/2015	6.58	14/9/2015	7.07	14/10/2015	6.97	11/11/2015	6.85	11/12/2015	6.90
22/6/2015	6.45	11/7/2015	6.37	11/8/2015	6.58	14/9/2015	7.05	14/10/2015	6.96	11/11/2015	6.84	11/12/2015	6.84
22/6/2015	6.45	11/7/2015	6.39	11/8/2015	6.59	14/9/2015	7.05	14/10/2015	6.99	11/11/2015	6.85	11/12/2015	6.82
22/6/2015	6.46	11/7/2015	6.55	11/8/2015	6.60	14/9/2015	7.04	14/10/2015	7.00	11/11/2015	6.86	11/12/2015	6.80
22/6/2015	6.48	11/7/2015	6.48	11/8/2015	6.59	14/9/2015	7.03	14/10/2015	7.01	11/11/2015	6.87	11/12/2015	6.82
22/6/2015	6.47	11/7/2015	6.51	11/8/2015	6.38	14/9/2015	7.03	14/10/2015	7.02	11/11/2015	6.91	11/12/2015	6.84
23/6/2015	6.47	11/7/2015	6.59	11/8/2015	6.55	14/9/2015	7.04	14/10/2015	7.02	11/11/2015	6.90	11/12/2015	6.91
23/6/2015	6.48	11/7/2015	6.61	11/8/2015	6.60	14/9/2015	7.04	14/10/2015	7.02	11/11/2015	6.92	11/12/2015	6.87

23/6/2015	6.46	11/7/2015	6.65	11/8/2015	6.63	14/9/2015	7.03	14/10/2015	7.01	11/11/2015	6.92	11/12/2015	6.89
23/6/2015	6.45	11/7/2015	6.66	11/8/2015	6.62	14/9/2015	7.02	14/10/2015	6.99	11/11/2015	6.90	11/12/2015	6.90
23/6/2015	6.45	11/7/2015	6.61	11/8/2015	6.60	14/9/2015	7.01	14/10/2015	6.99	11/11/2015	6.89	11/12/2015	6.90
23/6/2015	6.46	11/7/2015	6.61	11/8/2015	6.60	14/9/2015	7.00	14/10/2015	6.98	11/11/2015	6.88	11/12/2015	6.87
23/6/2015	6.46	11/7/2015	6.58	11/8/2015	6.58	14/9/2015	6.99	14/10/2015	6.99	11/11/2015	6.88	11/12/2015	6.90
23/6/2015	6.45	11/7/2015	6.61	11/8/2015	6.55	15/9/2015	6.99	14/10/2015	6.99	11/11/2015	6.89	11/12/2015	6.89
23/6/2015	6.46	11/7/2015	6.62	11/8/2015	6.50	15/9/2015	6.99	15/10/2015	6.99	11/11/2015	6.89	11/12/2015	6.90
23/6/2015	6.48	11/7/2015	6.64	11/8/2015	6.46	15/9/2015	6.99	15/10/2015	6.99	11/11/2015	6.89	11/12/2015	6.91
23/6/2015	6.54	11/7/2015	6.62	11/8/2015	6.46	15/9/2015	7.00	15/10/2015	7.00	11/11/2015	6.88	11/12/2015	6.90
23/6/2015	6.61	11/7/2015	6.62	11/8/2015	6.46	15/9/2015	7.00	15/10/2015	7.13	11/11/2015	6.88	11/12/2015	6.92
23/6/2015	6.57	11/7/2015	6.61	11/8/2015	6.45	15/9/2015	7.00	15/10/2015	7.20	11/11/2015	6.88	11/12/2015	6.97
23/6/2015	6.58	11/7/2015	6.59	11/8/2015	6.74	15/9/2015	7.01	15/10/2015	7.02	11/11/2015	6.87	11/12/2015	6.91
23/6/2015	6.64	11/7/2015	6.58	11/8/2015	6.52	15/9/2015	7.00	15/10/2015	6.87	11/11/2015	6.76	11/12/2015	6.89
23/6/2015	6.70	11/7/2015	6.58	11/8/2015	6.55	15/9/2015	7.00	15/10/2015	6.83	11/11/2015	6.70	11/12/2015	6.89
23/6/2015	6.66	12/7/2015	6.59	12/8/2015	6.61	15/9/2015	7.00	15/10/2015	6.82	12/11/2015	6.77	12/12/2015	6.96
23/6/2015	6.65	12/7/2015	6.59	12/8/2015	6.66	15/9/2015	7.00	15/10/2015	6.84	12/11/2015	6.72	12/12/2015	6.98
23/6/2015	6.60	12/7/2015	6.59	12/8/2015	6.72	15/9/2015	7.01	15/10/2015	6.85	12/11/2015	6.67	12/12/2015	6.94
23/6/2015	6.54	12/7/2015	6.60	12/8/2015	6.78	15/9/2015	7.03	15/10/2015	6.87	12/11/2015	6.59	12/12/2015	6.99
23/6/2015	6.50	12/7/2015	6.63	12/8/2015	6.81	15/9/2015	7.06	15/10/2015	6.88	12/11/2015	6.56	12/12/2015	7.00
23/6/2015	6.49	12/7/2015	6.62	12/8/2015	6.82	15/9/2015	7.03	15/10/2015	6.91	12/11/2015	6.62	12/12/2015	6.99
23/6/2015	6.49	12/7/2015	6.61	12/8/2015	6.82	15/9/2015	7.04	15/10/2015	6.92	12/11/2015	6.76	12/12/2015	6.98
23/6/2015	6.49	12/7/2015	6.60	12/8/2015	6.78	15/9/2015	7.04	15/10/2015	6.94	12/11/2015	6.99	12/12/2015	6.98
24/6/2015	6.50	12/7/2015	6.61	12/8/2015	6.73	15/9/2015	7.01	15/10/2015	6.93	12/11/2015	6.91	12/12/2015	6.98
24/6/2015	6.51	12/7/2015	6.61	12/8/2015	6.67	15/9/2015	6.97	15/10/2015	6.94	12/11/2015	6.95	12/12/2015	6.96
24/6/2015	6.52	12/7/2015	6.70	12/8/2015	6.65	15/9/2015	6.98	15/10/2015	6.94	12/11/2015	6.90	12/12/2015	6.93
24/6/2015	6.51	12/7/2015	6.91	12/8/2015	6.65	15/9/2015	7.00	15/10/2015	6.94	12/11/2015	6.88	12/12/2015	6.94
24/6/2015	6.52	12/7/2015	6.84	12/8/2015	6.61	15/9/2015	7.01	15/10/2015	6.93	12/11/2015	6.85	12/12/2015	6.94
24/6/2015	6.49	12/7/2015	6.74	12/8/2015	6.63	15/9/2015	7.00	15/10/2015	6.69	12/11/2015	6.84	12/12/2015	6.93
24/6/2015	6.46	12/7/2015	6.71	12/8/2015	6.66	15/9/2015	7.00	15/10/2015	6.52	12/11/2015	6.82	12/12/2015	6.94
24/6/2015	6.46	12/7/2015	6.75	12/8/2015	6.75	16/9/2015	6.99	15/10/2015	6.75	12/11/2015	6.84	12/12/2015	6.96
24/6/2015	6.50	12/7/2015	6.84	12/8/2015	6.63	16/9/2015	7.00	16/10/2015	7.15	12/11/2015	6.85	12/12/2015	6.99
24/6/2015	6.50	12/7/2015	6.97	12/8/2015	6.48	16/9/2015	7.01	16/10/2015	7.18	12/11/2015	6.86	12/12/2015	7.01

24/6/2015	6.50	12/7/2015	7.25	12/8/2015	6.43	16/9/2015	6.99	16/10/2015	7.06	12/11/2015	6.88	13/12/2015	7.00
24/6/2015	6.37	12/7/2015	7.02	12/8/2015	6.46	16/9/2015	6.98	16/10/2015	7.01	12/11/2015	6.94	13/12/2015	7.04
24/6/2015	6.42	12/7/2015	6.81	12/8/2015	6.50	16/9/2015	6.98	16/10/2015	6.94	12/11/2015	6.89	13/12/2015	7.11
24/6/2015	6.44	12/7/2015	6.70	12/8/2015	6.39	16/9/2015	6.98	16/10/2015	6.91	12/11/2015	6.89	13/12/2015	7.03
24/6/2015	6.35	12/7/2015	6.64	12/8/2015	6.33	16/9/2015	6.99	16/10/2015	6.89	12/11/2015	6.90	13/12/2015	6.94
24/6/2015	6.43	12/7/2015	6.63	12/8/2015	6.28	16/9/2015	6.98	16/10/2015	6.89	12/11/2015	6.89	13/12/2015	6.88
24/6/2015	6.34	13/7/2015	6.61	13/8/2015	6.27	16/9/2015	6.98	16/10/2015	6.90	13/11/2015	6.88	13/12/2015	6.86
24/6/2015	6.41	13/7/2015	6.61	13/8/2015	6.26	16/9/2015	6.99	16/10/2015	6.94	13/11/2015	6.87	13/12/2015	6.89
24/6/2015	6.58	13/7/2015	6.61	13/8/2015	6.22	16/9/2015	7.00	16/10/2015	6.93	13/11/2015	6.87	13/12/2015	6.88
24/6/2015	6.49	13/7/2015	6.59	13/8/2015	6.21	16/9/2015	7.00	16/10/2015	6.95	13/11/2015	6.89	13/12/2015	6.89
24/6/2015	6.45	13/7/2015	6.59	13/8/2015	6.23	16/9/2015	7.01	16/10/2015	6.97	13/11/2015	6.89	13/12/2015	6.90
24/6/2015	6.45	13/7/2015	6.57	13/8/2015	6.23	16/9/2015	7.01	16/10/2015	6.99	13/11/2015	6.89	13/12/2015	6.93
24/6/2015	6.44	13/7/2015	6.58	13/8/2015	6.22	16/9/2015	7.01	16/10/2015		13/11/2015	6.90	13/12/2015	7.25
25/6/2015	6.24	13/7/2015	6.55	13/8/2015	6.24	16/9/2015	7.09	16/10/2015	6.95	13/11/2015	6.99	13/12/2015	6.97
25/6/2015	6.15	13/7/2015	6.53	13/8/2015	6.25	16/9/2015	7.19	16/10/2015	6.95	13/11/2015	6.90	13/12/2015	7.02
25/6/2015	6.12	13/7/2015	6.55	13/8/2015	6.26	16/9/2015	7.17	16/10/2015	6.97	13/11/2015	6.91	13/12/2015	6.89
25/6/2015	6.13	13/7/2015	6.56	13/8/2015	6.26	16/9/2015	7.09	16/10/2015	7.03	13/11/2015	6.92	13/12/2015	6.85
25/6/2015	6.21	13/7/2015	6.51	13/8/2015	6.26	16/9/2015	7.06	16/10/2015	7.02	13/11/2015	6.92	13/12/2015	6.84
25/6/2015	6.32	13/7/2015	6.49	13/8/2015	6.26	16/9/2015	7.03	16/10/2015	6.98	13/11/2015	6.93	13/12/2015	6.98
25/6/2015	6.27	13/7/2015	6.54	13/8/2015	6.27	16/9/2015	7.01	16/10/2015	6.86	13/11/2015	6.93	13/12/2015	6.82
25/6/2015	6.32	13/7/2015	6.67	13/8/2015	6.29	16/9/2015	7.00	16/10/2015	6.81	13/11/2015	6.92	13/12/2015	6.78
25/6/2015	6.38	13/7/2015	6.58	13/8/2015	6.32	17/9/2015	6.98	16/10/2015	6.87	13/11/2015	6.92	13/12/2015	6.79
25/6/2015	6.39	13/7/2015	6.29	13/8/2015	6.32	17/9/2015	6.97	17/10/2015	6.93	13/11/2015	6.94	13/12/2015	6.81
25/6/2015	6.44	13/7/2015	6.12	13/8/2015	6.32	17/9/2015	6.96	17/10/2015	6.95	13/11/2015	7.07	14/12/2015	6.77
25/6/2015	6.41	13/7/2015	6.13	13/8/2015	6.29	17/9/2015	6.96	17/10/2015	6.95	13/11/2015	6.96	14/12/2015	6.78
25/6/2015	6.40	13/7/2015	6.15	13/8/2015	6.34	17/9/2015	6.97	17/10/2015	6.93	13/11/2015	6.96	14/12/2015	6.79
25/6/2015	6.38	13/7/2015	6.20	13/8/2015	6.33	17/9/2015	6.96	17/10/2015	6.93	13/11/2015	6.94	14/12/2015	6.82
25/6/2015	6.36	13/7/2015	6.26	13/8/2015	6.33	17/9/2015	6.96	17/10/2015	6.94	13/11/2015	6.95	14/12/2015	6.84
25/6/2015	6.40	13/7/2015	6.32	13/8/2015	6.31	17/9/2015	6.96	17/10/2015	6.96	13/11/2015	6.99	14/12/2015	6.85
25/6/2015	6.41	13/7/2015	6.35	13/8/2015	6.28	17/9/2015	6.97	17/10/2015	6.96	13/11/2015	6.99	14/12/2015	6.86
25/6/2015	6.41	14/7/2015	6.40	14/8/2015	6.25	17/9/2015	6.98	17/10/2015	6.97	14/11/2015	6.94	14/12/2015	6.88
25/6/2015	6.41	14/7/2015	6.38	14/8/2015	6.18	17/9/2015	6.99	17/10/2015	7.01	14/11/2015	6.88	14/12/2015	6.82

25/6/2015	6.40	14/7/2015	6.36	14/8/2015	6.21	17/9/2015	7.00	17/10/2015	7.02	14/11/2015	6.78	14/12/2015	6.85
25/6/2015	6.39	14/7/2015	6.33	14/8/2015	6.20	17/9/2015	7.04	17/10/2015	7.03	14/11/2015	6.81	14/12/2015	6.84
25/6/2015	6.36	14/7/2015	6.35	14/8/2015	6.21	17/9/2015	7.09	17/10/2015	7.04	14/11/2015	6.83	14/12/2015	6.88
25/6/2015	6.36	14/7/2015	6.40	14/8/2015	6.24	17/9/2015	6.99	17/10/2015	7.03	14/11/2015	6.87	14/12/2015	6.87
25/6/2015	6.36	14/7/2015	6.43	14/8/2015	6.30	17/9/2015	6.97	17/10/2015	7.03	14/11/2015	6.89	14/12/2015	6.89
26/6/2015	6.38	14/7/2015	6.42	14/8/2015	6.35	17/9/2015	7.02	17/10/2015	7.02	14/11/2015	6.92	14/12/2015	6.90
26/6/2015	6.36	14/7/2015	6.48	14/8/2015	6.42	17/9/2015	7.12	17/10/2015	7.02	14/11/2015	6.93	14/12/2015	6.91
26/6/2015	6.37	14/7/2015	6.57	14/8/2015	6.30	17/9/2015	7.37	17/10/2015	7.03	14/11/2015	6.96	15/12/2015	6.87
26/6/2015	6.39	14/7/2015	6.54	14/8/2015	6.30	17/9/2015	7.34	17/10/2015	7.03	14/11/2015	7.01	15/12/2015	6.80
26/6/2015	6.40	14/7/2015	6.50	14/8/2015	6.34	17/9/2015	7.19	17/10/2015	7.04	14/11/2015	6.98	15/12/2015	6.97
26/6/2015	6.39	14/7/2015	6.51	14/8/2015	6.39	17/9/2015	7.20	17/10/2015	7.03	14/11/2015	6.96	15/12/2015	6.92
26/6/2015	6.39	14/7/2015	6.52	14/8/2015	6.32	17/9/2015	7.09	17/10/2015	7.04	14/11/2015	6.95	15/12/2015	6.82
26/6/2015	6.39	14/7/2015	6.54	14/8/2015	6.37	17/9/2015	7.03	17/10/2015	7.05	14/11/2015	6.95	15/12/2015	6.81
26/6/2015	6.40	14/7/2015	6.54	14/8/2015	6.35	18/9/2015	7.01	17/10/2015	7.06	14/11/2015	6.94	15/12/2015	6.82
26/6/2015	6.41	14/7/2015	6.56	14/8/2015	6.46	18/9/2015	7.00	18/10/2015	7.00	14/11/2015	6.95	15/12/2015	6.83
26/6/2015	6.56	14/7/2015	6.56	14/8/2015	6.55	18/9/2015	7.00	18/10/2015	6.98	14/11/2015	6.94	15/12/2015	6.81
26/6/2015	6.73	14/7/2015	6.55	14/8/2015	6.66	18/9/2015	6.98	18/10/2015	7.05	14/11/2015	6.93	15/12/2015	6.81
26/6/2015	6.64	14/7/2015	6.56	14/8/2015	6.62	18/9/2015	6.98	18/10/2015	7.20	14/11/2015	6.93	15/12/2015	6.82
26/6/2015	6.55	14/7/2015	6.54	14/8/2015	6.68	18/9/2015	6.98	18/10/2015	7.16	14/11/2015	6.92	15/12/2015	6.83
26/6/2015	6.53	14/7/2015	6.56	14/8/2015	6.62	18/9/2015	6.98	18/10/2015	7.08	14/11/2015	6.92	15/12/2015	6.84
26/6/2015	6.58	14/7/2015	6.57	14/8/2015	6.66	18/9/2015	6.98	18/10/2015	7.03	14/11/2015	6.92	15/12/2015	6.85
26/6/2015	6.70	14/7/2015	6.57	15/8/2015	6.69	18/9/2015	6.99	18/10/2015	6.96	14/11/2015	6.93	15/12/2015	6.85
26/6/2015	6.85	15/7/2015	6.57	15/8/2015	6.74	18/9/2015	6.99	18/10/2015	6.92	15/11/2015	6.93	15/12/2015	6.85
26/6/2015	7.07	15/7/2015	6.58	15/8/2015	6.74	18/9/2015	6.99	18/10/2015	6.92	15/11/2015	6.93	15/12/2015	6.85
26/6/2015	6.75	15/7/2015	6.57	15/8/2015	6.79	18/9/2015	7.02	18/10/2015	6.97	15/11/2015	6.93	15/12/2015	6.82
26/6/2015	6.57	15/7/2015	6.55	15/8/2015	6.80	18/9/2015	7.05	18/10/2015	7.12	15/11/2015	6.92	15/12/2015	6.92
26/6/2015	6.49	15/7/2015	6.55	15/8/2015	6.79	18/9/2015	7.05	18/10/2015	7.22	15/11/2015	6.92	15/12/2015	6.92
26/6/2015	6.43	15/7/2015	6.55	15/8/2015	6.78	18/9/2015	7.03	18/10/2015	7.18	15/11/2015	6.93	15/12/2015	6.81
26/6/2015	6.42	15/7/2015	6.56	15/8/2015	6.77	18/9/2015	7.02	18/10/2015	7.06	15/11/2015	6.95	15/12/2015	6.83
27/6/2015	6.40	15/7/2015	6.56	15/8/2015	6.76	18/9/2015	7.02	18/10/2015	7.02	15/11/2015	6.98	15/12/2015	6.84
27/6/2015	6.40	15/7/2015	6.55	15/8/2015	6.77	18/9/2015	7.02	18/10/2015	7.01	15/11/2015	6.97	15/12/2015	6.82
27/6/2015	6.39	15/7/2015	6.57	15/8/2015	6.79	18/9/2015	7.02	18/10/2015	7.01	15/11/2015	6.95	16/12/2015	6.82

27/6/2015	6.37	15/7/2015	6.60	15/8/2015	6.79	18/9/2015	7.02	18/10/2015	7.01	15/11/2015	6.94	16/12/2015	6.82
27/6/2015	6.38	15/7/2015	6.69	15/8/2015	6.81	18/9/2015	7.01	18/10/2015	7.01	15/11/2015	6.94	16/12/2015	6.82
27/6/2015	6.37	15/7/2015	6.69	15/8/2015	6.82	18/9/2015	7.00	18/10/2015	7.00	15/11/2015	6.94	16/12/2015	6.81
27/6/2015	6.38	15/7/2015	6.67	15/8/2015	6.82	18/9/2015	6.99	18/10/2015	6.99	15/11/2015	6.94	16/12/2015	6.82
27/6/2015	6.29	15/7/2015	6.70	15/8/2015	6.83	18/9/2015	6.99	18/10/2015	7.00	15/11/2015	6.98	16/12/2015	6.81
27/6/2015	6.30	15/7/2015	6.79	15/8/2015	6.83	19/9/2015	6.97	18/10/2015	7.00	15/11/2015	7.03	16/12/2015	6.82
27/6/2015	6.38	15/7/2015	6.77	15/8/2015	6.85	19/9/2015	6.98	19/10/2015	7.00	15/11/2015	7.01	16/12/2015	6.85
27/6/2015	6.31	15/7/2015	6.76	15/8/2015	6.83	19/9/2015	6.99	19/10/2015	7.00	15/11/2015	6.98	16/12/2015	6.83
27/6/2015	6.28	15/7/2015	6.72	15/8/2015	6.83	19/9/2015	6.98	19/10/2015	7.01	15/11/2015	6.99	16/12/2015	6.83
27/6/2015	6.24	15/7/2015	6.67	15/8/2015	6.80	19/9/2015	6.97	19/10/2015	7.01	15/11/2015	6.93	16/12/2015	6.84
27/6/2015	6.32	15/7/2015	6.62	15/8/2015	6.78	19/9/2015	6.97	19/10/2015	7.00	15/11/2015	6.87	16/12/2015	6.86
27/6/2015	6.40	15/7/2015	6.59	15/8/2015	6.78	19/9/2015	6.97	19/10/2015	6.99	15/11/2015	6.95	16/12/2015	6.86
27/6/2015	6.25	15/7/2015	6.59	15/8/2015	6.79	19/9/2015	6.97	19/10/2015	6.99	15/11/2015	6.97	16/12/2015	6.86
27/6/2015	5.93	15/7/2015	6.59	16/8/2015	6.79	19/9/2015	6.97	19/10/2015	7.00	15/11/2015	6.97	16/12/2015	6.85
27/6/2015	5.80	16/7/2015	6.59	16/8/2015	6.80	19/9/2015	6.98	19/10/2015	7.01	16/11/2015	6.95	16/12/2015	6.90
27/6/2015	5.90	16/7/2015	6.60	16/8/2015	6.78	19/9/2015	6.99	19/10/2015	6.98	16/11/2015	7.02	16/12/2015	6.94
27/6/2015	5.90	16/7/2015	6.61	16/8/2015	6.77	19/9/2015	6.98	19/10/2015	6.98	16/11/2015	6.99	16/12/2015	6.92
27/6/2015	5.99	16/7/2015	6.61	16/8/2015	6.78	19/9/2015	6.99	19/10/2015	6.99	16/11/2015	6.93	16/12/2015	6.91
27/6/2015	6.07	16/7/2015	6.62	16/8/2015	6.77	19/9/2015	6.99	19/10/2015	7.01	16/11/2015	6.94	16/12/2015	6.95
27/6/2015	6.10	16/7/2015	6.60	16/8/2015	6.77	19/9/2015	7.02	19/10/2015	7.01	16/11/2015	7.03	16/12/2015	6.92
27/6/2015	6.13	16/7/2015	6.58	16/8/2015	6.77	19/9/2015	7.13	19/10/2015	7.01	16/11/2015	7.06	16/12/2015	6.85
28/6/2015	6.18	16/7/2015	6.56	16/8/2015	6.77	19/9/2015	7.18	19/10/2015	7.02	16/11/2015	7.00	17/12/2015	6.84
28/6/2015	6.14	16/7/2015	6.58	16/8/2015	6.78	19/9/2015	7.10	19/10/2015	7.02	16/11/2015	6.97	17/12/2015	6.80
28/6/2015	6.10	16/7/2015	6.60	16/8/2015	6.78	19/9/2015	7.06	19/10/2015	7.02	16/11/2015	6.96	17/12/2015	6.80
28/6/2015	6.09	16/7/2015	6.60	16/8/2015	6.79	19/9/2015	7.02	19/10/2015	7.02	16/11/2015	6.94	17/12/2015	6.82
28/6/2015	6.16	16/7/2015	6.55	16/8/2015	6.69	19/9/2015	7.01	19/10/2015	7.02	16/11/2015	6.93	17/12/2015	6.82
28/6/2015	6.21	16/7/2015	6.48	16/8/2015	6.85	19/9/2015	7.01	19/10/2015	7.02	16/11/2015	6.94	17/12/2015	6.83
28/6/2015	6.23	16/7/2015	6.53	16/8/2015	6.88	19/9/2015	7.00	19/10/2015	7.01	16/11/2015	6.93	17/12/2015	6.85
28/6/2015	6.23	16/7/2015	6.55	16/8/2015	6.77	19/9/2015	6.98	19/10/2015	7.01	16/11/2015	6.95	17/12/2015	6.86
28/6/2015	6.31	16/7/2015	6.30	16/8/2015	6.76	20/9/2015	6.99	19/10/2015	7.00	16/11/2015	6.89	17/12/2015	6.90
28/6/2015	6.36	16/7/2015	5.86	16/8/2015	6.75	20/9/2015	6.99	20/10/2015	6.99	16/11/2015	6.78	17/12/2015	6.91
28/6/2015	6.33	16/7/2015	5.56	16/8/2015	6.79	20/9/2015	6.98	20/10/2015	6.99	16/11/2015	6.80	17/12/2015	6.94

28/6/2015	6.31	16/7/2015	5.62	16/8/2015	6.79	20/9/2015	6.97	20/10/2015	6.99	16/11/2015	6.85	17/12/2015	6.94
28/6/2015	6.30	16/7/2015	5.66	16/8/2015	6.76	20/9/2015	6.97	20/10/2015	7.00	16/11/2015	6.94	17/12/2015	6.92
28/6/2015	6.28	16/7/2015	5.70	16/8/2015	6.79	20/9/2015	6.98	20/10/2015	7.01	16/11/2015	6.92	17/12/2015	6.92
28/6/2015	6.30	16/7/2015	5.73	16/8/2015	6.85	20/9/2015	6.98	20/10/2015	7.01	16/11/2015	6.90	17/12/2015	6.93
28/6/2015	6.33	16/7/2015	5.70	16/8/2015	6.91	20/9/2015	6.99	20/10/2015	7.01	16/11/2015	6.92	17/12/2015	6.91
28/6/2015	6.34	16/7/2015	5.67	17/8/2015	6.81	20/9/2015	6.99	20/10/2015	7.00	16/11/2015	6.89	17/12/2015	6.89
28/6/2015	6.32	17/7/2015	5.65	17/8/2015	6.79	20/9/2015	6.99	20/10/2015	7.01	17/11/2015	6.87	17/12/2015	6.90
28/6/2015	6.33	17/7/2015	5.72	17/8/2015	6.76	20/9/2015	7.01	20/10/2015	7.01	17/11/2015	6.87	17/12/2015	6.89
28/6/2015	6.35	17/7/2015	5.75	17/8/2015	6.76	20/9/2015	7.03	20/10/2015	7.02	17/11/2015	6.87	17/12/2015	6.88
28/6/2015	6.34	17/7/2015	5.77	17/8/2015	6.72	20/9/2015	7.03	20/10/2015	7.03	17/11/2015	6.86	17/12/2015	6.87
28/6/2015	6.36	17/7/2015	5.76	17/8/2015	6.70	20/9/2015	7.03	20/10/2015	7.03	17/11/2015	6.85	17/12/2015	6.87
28/6/2015	6.39	17/7/2015	5.86	17/8/2015	6.67	20/9/2015	7.04	20/10/2015	7.05	17/11/2015	6.85	17/12/2015	6.87
28/6/2015	6.37	17/7/2015	5.89	17/8/2015	6.65	20/9/2015	7.11	20/10/2015	7.05	17/11/2015	6.84	17/12/2015	6.87
29/6/2015	6.37	17/7/2015	5.85	17/8/2015	6.64	20/9/2015	7.14	20/10/2015	7.05	17/11/2015	6.86	18/12/2015	6.88
29/6/2015	6.38	17/7/2015	5.83	17/8/2015	6.64	20/9/2015	7.08	20/10/2015	7.05	17/11/2015	6.85	18/12/2015	6.87
29/6/2015	6.36	17/7/2015	5.84	17/8/2015	6.66	20/9/2015	7.00	20/10/2015	7.03	17/11/2015	6.87	18/12/2015	6.86
29/6/2015	6.35	17/7/2015	5.87	17/8/2015	6.67	20/9/2015	6.95	20/10/2015	7.01	17/11/2015	6.89	18/12/2015	6.88
29/6/2015	6.34	17/7/2015	5.87	17/8/2015	6.65	20/9/2015	6.84	20/10/2015	7.00	17/11/2015	6.89	18/12/2015	6.88
29/6/2015	6.35	17/7/2015	5.89	17/8/2015	6.68	20/9/2015	6.90	20/10/2015	7.00	17/11/2015	6.89	18/12/2015	6.88
29/6/2015	6.36	17/7/2015	5.89	17/8/2015	6.70	20/9/2015	7.05	20/10/2015	7.01	17/11/2015	6.89	18/12/2015	6.87
29/6/2015	6.35	17/7/2015	5.88	17/8/2015	6.81	20/9/2015	7.18	20/10/2015	7.00	17/11/2015	6.88	18/12/2015	6.85
29/6/2015	6.35	17/7/2015	5.89	17/8/2015	6.79	21/9/2015	7.04	20/10/2015	7.01	17/11/2015	6.88	18/12/2015	6.82
29/6/2015	6.36	17/7/2015	5.88	17/8/2015	6.79	21/9/2015	6.93	21/10/2015	7.00	17/11/2015	6.94	18/12/2015	6.82
29/6/2015	6.39	17/7/2015	5.88	17/8/2015	6.75	21/9/2015	6.91	21/10/2015	7.00	17/11/2015	6.76	18/12/2015	6.82
29/6/2015	6.54	17/7/2015	5.89	17/8/2015	6.77	21/9/2015	6.91	21/10/2015	7.00	17/11/2015	6.80	18/12/2015	6.84
29/6/2015	6.50	17/7/2015	5.91	17/8/2015	6.87	21/9/2015	6.90	21/10/2015	6.99	17/11/2015	6.83	18/12/2015	6.84
29/6/2015	6.49	17/7/2015	5.90	17/8/2015	6.94	21/9/2015	6.90	21/10/2015	6.99	17/11/2015	6.91	18/12/2015	6.84
29/6/2015	6.54	17/7/2015	5.90	17/8/2015	6.80	21/9/2015	6.90	21/10/2015	6.99	17/11/2015	6.97	18/12/2015	6.83
29/6/2015	6.63	17/7/2015	5.91	17/8/2015	6.73	21/9/2015	6.90	21/10/2015	6.99	17/11/2015	6.94	18/12/2015	6.82
29/6/2015	6.58	17/7/2015	5.89	18/8/2015	6.70	21/9/2015	6.90	21/10/2015	6.99	17/11/2015	6.88	18/12/2015	6.82
29/6/2015	6.59	18/7/2015	5.88	18/8/2015	6.70	21/9/2015	6.90	21/10/2015	6.99	18/11/2015	6.75	18/12/2015	6.82
29/6/2015	6.54	18/7/2015	5.88	18/8/2015	6.73	21/9/2015	6.92	21/10/2015	6.98	18/11/2015	6.73	18/12/2015	6.80

29/6/2015	6.45	18/7/2015	5.89	18/8/2015	6.71	21/9/2015	6.94	21/10/2015	6.98	18/11/2015	6.76	18/12/2015	6.81
29/6/2015	6.41	18/7/2015	5.89	18/8/2015	6.72	21/9/2015	6.96	21/10/2015	6.99	18/11/2015	6.77	18/12/2015	6.81
29/6/2015	6.38	18/7/2015	5.88	18/8/2015	6.72	21/9/2015	6.99	21/10/2015	7.01	18/11/2015	6.80	18/12/2015	6.80
29/6/2015	6.38	18/7/2015	5.89	18/8/2015	6.73	21/9/2015	7.01	21/10/2015	7.02	18/11/2015	6.82	18/12/2015	6.79
29/6/2015	6.39	18/7/2015	5.91	18/8/2015	6.75	21/9/2015	7.01	21/10/2015	7.05	18/11/2015	6.81	18/12/2015	6.79
30/6/2015	6.40	18/7/2015	5.97	18/8/2015	6.76	21/9/2015	7.02	21/10/2015	7.09	18/11/2015	6.83	19/12/2015	6.79
30/6/2015	6.40	18/7/2015	6.04	18/8/2015	6.76	21/9/2015	7.01	21/10/2015	7.08	18/11/2015	6.83	19/12/2015	6.80
30/6/2015	6.40	18/7/2015	6.00	18/8/2015	6.77	21/9/2015	7.11	21/10/2015	7.05	18/11/2015	6.88	19/12/2015	6.80
30/6/2015	6.40	18/7/2015	6.01	18/8/2015	6.76	21/9/2015	6.74	21/10/2015	7.03	18/11/2015	6.89	19/12/2015	6.80
30/6/2015	6.40	18/7/2015	6.07	18/8/2015	6.80	21/9/2015	6.96	21/10/2015	7.01	18/11/2015	6.90	19/12/2015	6.81
30/6/2015	6.40	18/7/2015	6.13	18/8/2015	6.87	21/9/2015	7.00	21/10/2015	7.00	18/11/2015	6.90	19/12/2015	6.80
30/6/2015	6.40	18/7/2015	6.09	18/8/2015	6.91	21/9/2015	7.04	21/10/2015	7.00	18/11/2015	6.90	19/12/2015	6.80
30/6/2015	6.40	18/7/2015	6.08	18/8/2015	6.95	21/9/2015	6.45	21/10/2015	6.98	18/11/2015	6.90	19/12/2015	6.81
30/6/2015	6.40	18/7/2015	6.03	18/8/2015	7.00	22/9/2015	6.35	21/10/2015	6.97	18/11/2015	6.90	19/12/2015	6.83
30/6/2015	6.38	18/7/2015	5.97	18/8/2015	6.98	22/9/2015	6.43	22/10/2015	6.97	18/11/2015	6.90	19/12/2015	6.84
30/6/2015	6.38	18/7/2015	5.93	18/8/2015	6.95	22/9/2015	6.49	22/10/2015	6.97	18/11/2015	6.89	19/12/2015	6.84
30/6/2015	6.38	18/7/2015	5.92	18/8/2015	6.97	22/9/2015	6.58	22/10/2015	6.96	18/11/2015	6.91	19/12/2015	6.83
30/6/2015	6.38	18/7/2015	5.92	18/8/2015	7.22	22/9/2015	6.58	22/10/2015	6.96	18/11/2015	6.91	19/12/2015	6.84
30/6/2015	6.30	18/7/2015	5.92	18/8/2015	7.06	22/9/2015	6.60	22/10/2015	6.97	18/11/2015	6.88	19/12/2015	6.84
30/6/2015	6.30	18/7/2015	5.93	18/8/2015	6.96	22/9/2015	6.64	22/10/2015	6.98	18/11/2015	6.88	19/12/2015	6.84
30/6/2015	6.30	18/7/2015	5.94	18/8/2015	6.91	22/9/2015	6.68	22/10/2015	6.97	18/11/2015	6.88	19/12/2015	6.83
30/6/2015	6.25	18/7/2015	5.95	19/8/2015	6.88	22/9/2015	6.88	22/10/2015	6.97	18/11/2015	6.88	19/12/2015	6.83
30/6/2015	6.20	19/7/2015	5.94	19/8/2015	6.86	22/9/2015	6.85	22/10/2015	6.97	19/11/2015	6.88	19/12/2015	6.82
30/6/2015	6.20	19/7/2015	5.95	19/8/2015	6.86	22/9/2015	6.80	22/10/2015	6.94	19/11/2015	6.88	19/12/2015	6.82
30/6/2015	6.20	19/7/2015	5.92	19/8/2015	6.86	22/9/2015	6.82	22/10/2015	6.94	19/11/2015	6.89	19/12/2015	6.83
30/6/2015	6.20	19/7/2015	5.89	19/8/2015	6.90	22/9/2015	6.85	22/10/2015	6.97	19/11/2015	6.88	19/12/2015	6.85
30/6/2015	6.20	19/7/2015	5.89	19/8/2015	6.91	22/9/2015	6.87	22/10/2015	6.99	19/11/2015	6.88	19/12/2015	6.83
30/6/2015	6.20	19/7/2015	5.93	19/8/2015	6.90	22/9/2015	6.89	22/10/2015	6.99	19/11/2015	6.88	19/12/2015	6.82
30/6/2015	6.23	19/7/2015	5.93	19/8/2015	6.88	22/9/2015	6.92	22/10/2015	7.01	19/11/2015	6.89	19/12/2015	6.82
		19/7/2015	5.93	19/8/2015	6.91	22/9/2015	6.94	22/10/2015	7.07	19/11/2015	6.95	20/12/2015	6.81
		19/7/2015	5.80	19/8/2015	6.94	22/9/2015	7.40	22/10/2015	7.13	19/11/2015	6.90	20/12/2015	6.80
		19/7/2015	5.85	19/8/2015	6.96	22/9/2015	7.22	22/10/2015	7.13	19/11/2015	6.91	20/12/2015	6.82

19/7/2015	5.87	19/8/2015	6.96	22/9/2015	7.02	22/10/2015	7.08	19/11/2015	6.91	20/12/2015	6.82
19/7/2015	5.78	19/8/2015	6.95	22/9/2015	7.01	22/10/2015	7.04	19/11/2015	6.92	20/12/2015	6.79
19/7/2015	5.58	19/8/2015	6.85	22/9/2015	6.97	22/10/2015	7.01	19/11/2015	6.93	20/12/2015	6.78
19/7/2015	5.58	19/8/2015	6.85	22/9/2015	6.95	22/10/2015	7.02	19/11/2015	6.93	20/12/2015	6.78
19/7/2015	5.57	19/8/2015	6.88	22/9/2015	6.94	22/10/2015	7.00	19/11/2015	6.94	20/12/2015	6.82
19/7/2015	5.77	19/8/2015	6.90	23/9/2015	6.92	22/10/2015	6.99	19/11/2015	6.92	20/12/2015	6.90
19/7/2015	5.74	19/8/2015	6.84	23/9/2015	6.66	23/10/2015	6.98	19/11/2015	6.92	20/12/2015	6.88
19/7/2015	5.68	19/8/2015	6.76	23/9/2015	6.40	23/10/2015	6.98	19/11/2015	6.92	20/12/2015	6.85
19/7/2015	5.66	19/8/2015	6.65	23/9/2015	6.85	23/10/2015	6.98	19/11/2015	6.92	20/12/2015	6.86
19/7/2015	5.66	19/8/2015	6.68	23/9/2015	6.80	23/10/2015	6.97	19/11/2015	6.91	20/12/2015	6.88
19/7/2015	5.59	19/8/2015	6.69	23/9/2015	6.80	23/10/2015	6.97	19/11/2015	6.90	20/12/2015	6.69
19/7/2015	5.42	19/8/2015	6.66	23/9/2015	6.87	23/10/2015	6.97	19/11/2015	6.89	20/12/2015	6.70
19/7/2015	5.37	19/8/2015	6.66	23/9/2015	7.00	23/10/2015	6.97	19/11/2015	6.89	20/12/2015	6.79
19/7/2015	5.37	20/8/2015	6.62	23/9/2015	6.97	23/10/2015	6.97	19/11/2015	6.90	20/12/2015	6.87
20/7/2015	5.37	20/8/2015	6.81	23/9/2015	7.00	23/10/2015	6.97	20/11/2015	6.90	20/12/2015	6.85
20/7/2015	5.48	20/8/2015	6.64	23/9/2015	6.90	23/10/2015	7.00	20/11/2015	6.91	20/12/2015	6.85
20/7/2015	5.51	20/8/2015	6.61	23/9/2015	6.77	23/10/2015	6.99	20/11/2015	6.91	20/12/2015	6.85
20/7/2015	5.49	20/8/2015	6.59	23/9/2015	6.68	23/10/2015	7.00	20/11/2015	6.91	20/12/2015	6.81
20/7/2015	5.55	20/8/2015	6.59	23/9/2015	6.69	23/10/2015	7.01	20/11/2015	6.93	20/12/2015	6.76
20/7/2015	5.61	20/8/2015	6.59	23/9/2015	6.70	23/10/2015	7.00	20/11/2015	6.91	20/12/2015	6.71
20/7/2015	5.62	20/8/2015	6.61	23/9/2015	6.72	23/10/2015	7.01	20/11/2015	6.90	20/12/2015	6.95
20/7/2015	5.67	20/8/2015	6.62	23/9/2015	6.72	23/10/2015	7.03	20/11/2015	6.92	21/12/2015	6.82
20/7/2015	5.63	20/8/2015	6.59	23/9/2015	6.73	23/10/2015	7.04	20/11/2015	6.92	21/12/2015	6.56
20/7/2015	5.62	20/8/2015	6.59	23/9/2015	6.74	23/10/2015	7.03	20/11/2015	6.93	21/12/2015	6.54
20/7/2015	5.59	20/8/2015	6.59	23/9/2015	6.75	23/10/2015	7.03	20/11/2015	6.93	21/12/2015	6.53
20/7/2015	5.59	20/8/2015	6.59	23/9/2015	6.76	23/10/2015	7.00	20/11/2015	6.93	21/12/2015	6.59
20/7/2015	5.62	20/8/2015	6.50	23/9/2015	6.77	23/10/2015	6.97	20/11/2015	6.93	21/12/2015	6.64
20/7/2015	5.63	20/8/2015	6.50	23/9/2015	6.79	23/10/2015	6.97	20/11/2015	6.93	21/12/2015	6.65
20/7/2015	5.62	20/8/2015	6.50	23/9/2015	6.82	23/10/2015	6.97	20/11/2015	6.93	21/12/2015	6.68
20/7/2015	5.63	20/8/2015	6.45	24/9/2015	6.87	23/10/2015	6.97	20/11/2015	6.92	21/12/2015	6.70
20/7/2015	5.61	20/8/2015	6.39	24/9/2015	6.86	24/10/2015	6.95	20/11/2015	6.91	21/12/2015	6.73
20/7/2015	5.60	20/8/2015	6.39	24/9/2015	6.85	24/10/2015	6.96	20/11/2015	6.91	21/12/2015	6.75

20/7/2015	5.58	20/8/2015	6.40	24/9/2015	6.85	24/10/2015	6.96	20/11/2015	6.92	21/12/2015	6.76
20/7/2015	5.58	20/8/2015	6.39	24/9/2015	6.84	24/10/2015	6.96	20/11/2015	6.91	21/12/2015	6.78
20/7/2015	5.58	20/8/2015	6.39	24/9/2015	6.85	24/10/2015	6.96	20/11/2015	6.89	21/12/2015	6.79
20/7/2015	5.60	20/8/2015	6.39	24/9/2015	6.88	24/10/2015	6.95	20/11/2015	6.93	21/12/2015	6.80
20/7/2015	5.59	20/8/2015	6.42	24/9/2015	7.00	24/10/2015	6.94	20/11/2015	6.97	21/12/2015	6.84
20/7/2015	5.60	21/8/2015	6.49	24/9/2015	7.03	24/10/2015	6.94	20/11/2015	6.95	21/12/2015	6.83
21/7/2015	5.62	21/8/2015	6.56	24/9/2015	6.96	24/10/2015	7.07	21/11/2015	6.91	21/12/2015	6.78
21/7/2015	5.63	21/8/2015	6.58	24/9/2015	6.92	24/10/2015	6.99	21/11/2015	6.80	21/12/2015	6.78
21/7/2015	5.61	21/8/2015	6.69	24/9/2015	6.92	24/10/2015	7.00	21/11/2015	6.80	21/12/2015	6.79
21/7/2015	5.60	21/8/2015	6.70	24/9/2015	6.93	24/10/2015	7.01	21/11/2015	6.87	21/12/2015	6.78
21/7/2015	5.61	21/8/2015	6.67	24/9/2015	6.94	24/10/2015	7.02	21/11/2015	6.89	21/12/2015	6.80
21/7/2015	5.61	21/8/2015	6.65	24/9/2015	6.95	24/10/2015	7.04	21/11/2015	6.89	21/12/2015	6.80
21/7/2015	5.63	21/8/2015	6.68	24/9/2015	6.96	24/10/2015	7.05	21/11/2015	6.88	21/12/2015	6.81
21/7/2015	5.82	21/8/2015	6.64	24/9/2015	6.96	24/10/2015	7.02	21/11/2015	6.89	21/12/2015	6.80
21/7/2015	5.90	21/8/2015	6.72	24/9/2015	6.96	24/10/2015	7.01	21/11/2015	6.88	22/12/2015	6.79
21/7/2015	5.79	21/8/2015	6.69	24/9/2015	6.96	24/10/2015	6.99	21/11/2015	6.91	22/12/2015	6.80
21/7/2015	5.71	21/8/2015	6.61	24/9/2015	6.96	24/10/2015	6.98	21/11/2015	6.92	22/12/2015	6.79
21/7/2015	5.73	21/8/2015	6.67	24/9/2015	6.94	24/10/2015	6.98	21/11/2015	6.93	22/12/2015	6.70
21/7/2015	5.78	21/8/2015	6.64	24/9/2015	6.94	24/10/2015	6.99	21/11/2015	6.93	22/12/2015	6.65
21/7/2015	5.91	21/8/2015	6.75	24/9/2015	6.93	24/10/2015	6.98	21/11/2015	6.94	22/12/2015	6.63
21/7/2015	6.11	21/8/2015	6.70	24/9/2015	6.93	24/10/2015	6.98	21/11/2015	6.93	22/12/2015	6.66
21/7/2015	6.19	21/8/2015	6.84	25/9/2015	6.93	25/10/2015	6.97	21/11/2015	6.93	22/12/2015	6.71
21/7/2015	5.88	21/8/2015	7.02	25/9/2015	6.93	25/10/2015	6.97	21/11/2015	6.93	22/12/2015	6.75
21/7/2015	5.75	21/8/2015	6.87	25/9/2015	6.93	25/10/2015	6.98	21/11/2015	6.93	22/12/2015	6.76
21/7/2015	5.66	21/8/2015	6.85	25/9/2015	6.93	25/10/2015	6.98	21/11/2015	6.93	22/12/2015	6.77
21/7/2015	5.63	21/8/2015	6.81	25/9/2015	6.92	25/10/2015	6.96	21/11/2015	6.92	22/12/2015	6.75
21/7/2015	5.62	21/8/2015	6.77	25/9/2015	6.86	25/10/2015	6.95	21/11/2015	6.96	22/12/2015	6.78
21/7/2015	5.60	21/8/2015	7.18	25/9/2015	6.87	25/10/2015	6.97	21/11/2015	7.03	22/12/2015	6.78
21/7/2015	5.61	21/8/2015	6.93	25/9/2015	6.91	25/10/2015	7.09	21/11/2015	6.80	22/12/2015	6.79
21/7/2015	5.59	22/8/2015	6.83	25/9/2015	6.93	25/10/2015	7.01	21/11/2015	6.85	22/12/2015	6.81
22/7/2015	5.59	22/8/2015	6.77	25/9/2015	6.94	25/10/2015	7.02	22/11/2015	6.83	22/12/2015	6.80
22/7/2015	5.58	22/8/2015	6.74	25/9/2015	6.95	25/10/2015	7.04	22/11/2015	6.80	22/12/2015	6.81

22/7/2015	5.58	22/8/2015	6.71	25/9/2015	7.00	25/10/2015	7.06	22/11/2015	6.78	22/12/2015	6.79
22/7/2015	5.59	22/8/2015	6.68	25/9/2015	7.00	25/10/2015	7.09	22/11/2015	6.76	22/12/2015	6.81
22/7/2015	5.52	22/8/2015	6.67	25/9/2015	7.02	25/10/2015	7.09	22/11/2015	6.74	22/12/2015	6.79
22/7/2015	5.54	22/8/2015	6.66	25/9/2015	7.02	25/10/2015	7.11	22/11/2015	6.73	22/12/2015	6.78
22/7/2015	5.58	22/8/2015	6.66	25/9/2015	7.03	25/10/2015	7.10	22/11/2015	6.73	22/12/2015	6.75
22/7/2015	5.52	22/8/2015	6.67	25/9/2015	7.04	25/10/2015	7.06	22/11/2015	6.74	23/12/2015	6.76
22/7/2015	5.51	22/8/2015	6.69	25/9/2015	7.03	25/10/2015	7.00	22/11/2015	6.76	23/12/2015	6.75
22/7/2015	5.48	22/8/2015	6.72	25/9/2015	7.03	25/10/2015	6.99	22/11/2015	6.78	23/12/2015	6.77
22/7/2015	5.61	22/8/2015	6.77	25/9/2015	7.02	25/10/2015	6.98	22/11/2015	6.82	23/12/2015	6.76
22/7/2015	5.65	22/8/2015	6.81	25/9/2015	7.00	25/10/2015	6.98	22/11/2015	6.83	23/12/2015	6.77
22/7/2015	5.44	22/8/2015	6.76	25/9/2015	6.99	25/10/2015	7.00	22/11/2015	6.84	23/12/2015	6.78
22/7/2015	5.18	22/8/2015	6.76	25/9/2015	6.98	25/10/2015	7.04	22/11/2015	6.85	23/12/2015	6.75
22/7/2015	5.10	22/8/2015	6.76	25/9/2015	6.98	25/10/2015	7.13	22/11/2015	6.85	23/12/2015	6.81
22/7/2015	5.15	22/8/2015	6.76	26/9/2015	6.97	26/10/2015	7.12	22/11/2015	6.86	23/12/2015	6.77
22/7/2015	5.18	22/8/2015	6.76	26/9/2015	6.95	26/10/2015	6.78	22/11/2015	6.86	23/12/2015	6.81
22/7/2015	5.23	22/8/2015	6.76	26/9/2015	6.95	26/10/2015	6.72	22/11/2015	6.87	23/12/2015	6.80
22/7/2015	5.29	22/8/2015	6.81	26/9/2015	6.95	26/10/2015	7.17	22/11/2015	6.86	23/12/2015	6.81
22/7/2015	5.33	22/8/2015	7.06	26/9/2015	6.95	26/10/2015	7.30	22/11/2015	6.90	23/12/2015	6.83
22/7/2015	5.37	22/8/2015	6.88	26/9/2015	6.95	26/10/2015	7.18	22/11/2015	6.93	23/12/2015	6.86
22/7/2015	5.40	22/8/2015	6.86	26/9/2015	6.96	26/10/2015	7.05	22/11/2015	6.92	23/12/2015	6.87
22/7/2015	5.37	22/8/2015	6.81	26/9/2015	6.97	26/10/2015	6.99	22/11/2015	6.88	23/12/2015	6.84
22/7/2015	5.34	23/8/2015	6.78	26/9/2015	6.97	26/10/2015	6.90	22/11/2015	6.90	23/12/2015	6.85
23/7/2015	5.32	23/8/2015	6.75	26/9/2015	6.98	26/10/2015	6.91	23/11/2015	6.89	23/12/2015	6.84
23/7/2015	5.39	23/8/2015	6.76	26/9/2015	6.98	26/10/2015	6.90	23/11/2015	6.90	23/12/2015	6.85
23/7/2015	5.42	23/8/2015	6.75	26/9/2015	7.02	26/10/2015	6.90	23/11/2015	6.86	23/12/2015	6.83
23/7/2015	5.44	23/8/2015	6.73	26/9/2015	7.05	26/10/2015	6.93	23/11/2015	6.86	23/12/2015	6.83
23/7/2015	5.43	23/8/2015	6.72	26/9/2015	7.04	26/10/2015	6.94	23/11/2015	6.88	23/12/2015	6.83
23/7/2015	5.53	23/8/2015	6.73	26/9/2015	7.03	26/10/2015	6.95	23/11/2015	6.88	23/12/2015	6.83
23/7/2015	5.56	23/8/2015	6.72	26/9/2015	7.02	26/10/2015	6.97	23/11/2015	6.88	23/12/2015	6.83
23/7/2015	5.52	23/8/2015	6.74	26/9/2015	7.02	26/10/2015	6.98	23/11/2015	6.88	24/12/2015	6.83
23/7/2015	5.50	23/8/2015	6.74	26/9/2015	7.02	26/10/2015	7.07	23/11/2015	6.86	24/12/2015	6.84
23/7/2015	5.51	23/8/2015	6.77	26/9/2015	7.02	26/10/2015	7.01	23/11/2015	6.86	24/12/2015	6.83

23/7/2015	5.54	23/8/2015	6.78	26/9/2015	7.00	26/10/2015	6.99	23/11/2015	6.90	24/12/2015	6.82
23/7/2015	5.54	23/8/2015	6.79	26/9/2015	7.00	26/10/2015	7.00	23/11/2015	6.90	24/12/2015	6.72
23/7/2015	5.56	23/8/2015	6.81	26/9/2015	6.99	26/10/2015	7.01	23/11/2015	6.88	24/12/2015	6.67
23/7/2015	5.56	23/8/2015	6.81	26/9/2015	6.97	26/10/2015	7.04	23/11/2015	6.87	24/12/2015	6.70
23/7/2015	5.55	23/8/2015	6.81	26/9/2015	6.97	26/10/2015	7.03	23/11/2015	6.86	24/12/2015	6.79
23/7/2015	5.56	23/8/2015	6.78	27/9/2015	6.97	27/10/2015	7.06	23/11/2015	6.87	24/12/2015	6.86
23/7/2015	5.55	23/8/2015	6.78	27/9/2015	6.98	27/10/2015	7.05	23/11/2015	6.86	24/12/2015	6.85
23/7/2015	5.55	23/8/2015	6.76	27/9/2015	6.96	27/10/2015	6.99	23/11/2015	6.87	24/12/2015	6.88
23/7/2015	5.56	23/8/2015	6.90	27/9/2015	6.95	27/10/2015	6.94	23/11/2015	6.88	24/12/2015	6.91
23/7/2015	5.58	23/8/2015	7.00	27/9/2015	6.95	27/10/2015	6.69	23/11/2015	6.87	24/12/2015	6.90
23/7/2015	5.57	23/8/2015	6.78	27/9/2015	6.96	27/10/2015	6.25	23/11/2015	6.85	24/12/2015	6.90
23/7/2015	5.57	23/8/2015	6.77	27/9/2015	6.97	27/10/2015	6.31	23/11/2015	6.85	24/12/2015	6.91
23/7/2015	5.58	23/8/2015	6.79	27/9/2015	6.96	27/10/2015	6.62	23/11/2015	6.84	24/12/2015	6.91
23/7/2015	5.56	24/8/2015	6.74	27/9/2015	6.96	27/10/2015	6.80	23/11/2015	6.86	24/12/2015	6.85
24/7/2015	5.55	24/8/2015	6.72	27/9/2015	7.01	27/10/2015	6.86	24/11/2015	6.87	24/12/2015	6.84
24/7/2015	5.55	24/8/2015	6.71	27/9/2015	6.99	27/10/2015	6.91	24/11/2015	6.88	24/12/2015	6.85
24/7/2015	5.56	24/8/2015	6.68	27/9/2015	7.00	27/10/2015	6.94	24/11/2015	6.87	24/12/2015	6.84
24/7/2015	5.56	24/8/2015	6.67	27/9/2015	7.04	27/10/2015	6.97	24/11/2015	6.87	24/12/2015	6.85
24/7/2015	5.55	24/8/2015	6.67	27/9/2015	7.08	27/10/2015	6.98	24/11/2015	6.87	24/12/2015	6.87
24/7/2015	5.56	24/8/2015	6.68	27/9/2015	7.08	27/10/2015	6.97	24/11/2015	6.87	24/12/2015	6.86
24/7/2015	5.58	24/8/2015	6.69	27/9/2015	7.04	27/10/2015	6.98	24/11/2015	6.87	24/12/2015	6.83
24/7/2015	5.64	24/8/2015	6.70	27/9/2015	7.03	27/10/2015	7.01	24/11/2015	6.94	25/12/2015	6.84
24/7/2015	5.71	24/8/2015	6.73	27/9/2015	7.03	27/10/2015	7.03	24/11/2015	6.93	25/12/2015	6.86
24/7/2015	5.67	24/8/2015	6.74	27/9/2015	7.04	27/10/2015	7.32	24/11/2015	6.92	25/12/2015	6.86
24/7/2015	5.68	24/8/2015	6.75	27/9/2015	7.03	27/10/2015	7.23	24/11/2015	6.92	25/12/2015	6.79
24/7/2015	5.74	24/8/2015	6.76	27/9/2015	7.03	27/10/2015	7.01	24/11/2015	6.91	25/12/2015	6.76
24/7/2015	5.80	24/8/2015	6.77	27/9/2015	7.02	27/10/2015	7.05	24/11/2015	6.92	25/12/2015	6.77
24/7/2015	5.76	24/8/2015	6.76	27/9/2015	7.00	27/10/2015	6.88	24/11/2015	6.93	25/12/2015	6.76
24/7/2015	5.75	24/8/2015	6.73	27/9/2015	7.00	27/10/2015	6.86	24/11/2015	6.92	25/12/2015	6.81
24/7/2015	5.70	24/8/2015	6.58	28/9/2015	7.00	28/10/2015	6.97	24/11/2015	6.92	25/12/2015	6.82
24/7/2015	5.64	24/8/2015	6.85	28/9/2015	7.02	28/10/2015	7.20	24/11/2015	6.92	25/12/2015	6.84
24/7/2015	5.60	24/8/2015	6.76	28/9/2015	7.03	28/10/2015	7.05	24/11/2015	6.92	25/12/2015	6.84

24/7/2015	5.59	24/8/2015	6.72	28/9/2015	7.01	28/10/2015	6.76	24/11/2015	6.91	25/12/2015	6.85
24/7/2015	5.59	24/8/2015	6.71	28/9/2015	6.99	28/10/2015	6.42	24/11/2015	6.93	25/12/2015	6.86
24/7/2015	5.59	24/8/2015	6.72	28/9/2015	6.98	28/10/2015	6.67	24/11/2015	6.95	25/12/2015	6.90
24/7/2015	5.60	24/8/2015	6.71	28/9/2015	6.98	28/10/2015	6.77	24/11/2015	6.93	25/12/2015	6.88
24/7/2015	5.61	25/8/2015	6.73	28/9/2015	6.97	28/10/2015	6.82	24/11/2015	6.91	25/12/2015	6.88
24/7/2015	5.62	25/8/2015	6.73	28/9/2015	6.97	28/10/2015	6.72	24/11/2015	6.91	25/12/2015	6.89
25/7/2015	5.61	25/8/2015	6.68	28/9/2015	6.96	28/10/2015	6.44	25/11/2015	6.90	25/12/2015	6.89
25/7/2015	5.62	25/8/2015	6.63	28/9/2015	6.97	28/10/2015	6.55	25/11/2015	6.82	25/12/2015	6.88
25/7/2015	5.59	25/8/2015	6.64	28/9/2015	6.96	28/10/2015	6.74	25/11/2015	6.89	25/12/2015	6.88
25/7/2015	5.56	25/8/2015	6.62	28/9/2015	6.99	28/10/2015	6.81	25/11/2015	6.95	25/12/2015	6.82
25/7/2015	5.56	25/8/2015	6.61	28/9/2015	6.99	28/10/2015	7.08	25/11/2015	6.97	25/12/2015	6.80
25/7/2015	5.60	25/8/2015	6.58	28/9/2015	6.98	28/10/2015	6.94	25/11/2015	6.94	25/12/2015	6.82
25/7/2015	5.60	25/8/2015	6.56	28/9/2015	6.99	28/10/2015	6.98	25/11/2015	6.92	25/12/2015	6.83
25/7/2015	5.60	25/8/2015	6.59	28/9/2015	6.94	28/10/2015	6.97	25/11/2015	6.93	26/12/2015	6.82
25/7/2015	5.47	25/8/2015	6.59	28/9/2015	6.90	28/10/2015	6.99	25/11/2015	6.94	26/12/2015	6.84
25/7/2015	5.52	25/8/2015	6.59	28/9/2015	6.95	28/10/2015	7.00	25/11/2015	7.09	26/12/2015	6.85
25/7/2015	5.54	25/8/2015	6.61	28/9/2015	6.85	28/10/2015	7.02	25/11/2015	6.93	26/12/2015	6.86
25/7/2015	5.45	25/8/2015	6.61	28/9/2015	6.86	28/10/2015	7.04	25/11/2015	6.75	26/12/2015	6.86
25/7/2015	5.57	25/8/2015	6.64	28/9/2015	6.91	28/10/2015	7.03	25/11/2015	6.83	26/12/2015	6.84
25/7/2015	5.57	25/8/2015	6.65	28/9/2015	6.93	28/10/2015	7.05	25/11/2015	6.84	26/12/2015	6.84
25/7/2015	5.57	25/8/2015	6.66	28/9/2015	6.96	28/10/2015	7.05	25/11/2015	6.79	26/12/2015	6.88
25/7/2015	5.56	25/8/2015	6.66	29/9/2015	6.97	29/10/2015	7.06	25/11/2015	6.82	26/12/2015	6.91
25/7/2015	5.50	25/8/2015	6.71	29/9/2015	6.97	29/10/2015	7.06	25/11/2015	6.79	26/12/2015	6.92
25/7/2015	5.50	25/8/2015	6.77	29/9/2015	6.95	29/10/2015	7.06	25/11/2015	6.73	26/12/2015	6.91
25/7/2015	5.50	25/8/2015	6.86	29/9/2015	6.96	29/10/2015	7.07	25/11/2015	6.72	26/12/2015	6.92
25/7/2015	5.50	25/8/2015	7.13	29/9/2015	6.96	29/10/2015	7.07	25/11/2015	6.61	26/12/2015	6.92
25/7/2015	5.50	25/8/2015	6.94	29/9/2015	6.96	29/10/2015	7.05	25/11/2015	6.66	26/12/2015	6.92
25/7/2015	5.50	25/8/2015	6.90	29/9/2015	6.97	29/10/2015	7.04	25/11/2015	6.72	26/12/2015	6.93
25/7/2015	5.45	26/8/2015	6.88	29/9/2015	6.96	29/10/2015	7.05	25/11/2015	6.75	26/12/2015	6.93
25/7/2015	5.50	26/8/2015	6.82	29/9/2015	6.98	29/10/2015	7.17	25/11/2015	6.81	26/12/2015	6.93
26/7/2015	5.48	26/8/2015	6.77	29/9/2015	6.99	29/10/2015	7.25	26/11/2015	6.88	26/12/2015	6.93
26/7/2015	5.45	26/8/2015	6.76	29/9/2015	7.05	29/10/2015	7.14	26/11/2015	6.88	26/12/2015	6.92

26/7/2015	5.40	26/8/2015	6.76	29/9/2015	7.18	29/10/2015	7.11	26/11/2015	6.86	26/12/2015	6.92
26/7/2015	5.40	26/8/2015	6.70	29/9/2015	7.23	29/10/2015	7.09	26/11/2015	6.86	26/12/2015	6.91
26/7/2015	5.40	26/8/2015	6.68	29/9/2015	7.19	29/10/2015	7.10	26/11/2015	6.86	26/12/2015	6.90
26/7/2015	5.33	26/8/2015	6.64	29/9/2015	7.11	29/10/2015	7.10	26/11/2015	6.85	26/12/2015	6.89
26/7/2015	5.30	26/8/2015	6.65	29/9/2015	7.08	29/10/2015	7.10	26/11/2015	6.85	26/12/2015	6.88
26/7/2015	5.30	26/8/2015	6.63	29/9/2015	7.06	29/10/2015	7.09	26/11/2015	6.84	27/12/2015	6.88
26/7/2015	5.30	26/8/2015	6.61	29/9/2015	7.06	29/10/2015	7.09	26/11/2015	6.89	27/12/2015	6.89
26/7/2015	5.30	26/8/2015	6.61	29/9/2015	7.05	29/10/2015	7.08	26/11/2015	6.87	27/12/2015	6.90
26/7/2015	5.30	26/8/2015	6.57	29/9/2015	7.04	29/10/2015	7.08	26/11/2015	6.89	27/12/2015	6.90
26/7/2015	5.30	26/8/2015	6.62	29/9/2015	7.03	29/10/2015	7.06	26/11/2015	6.90	27/12/2015	6.90
26/7/2015	5.54	26/8/2015	6.55	29/9/2015	7.04	29/10/2015	7.09	26/11/2015	6.91	27/12/2015	6.89
26/7/2015	5.50	26/8/2015	6.53	29/9/2015	7.02	29/10/2015	7.08	26/11/2015	6.91	27/12/2015	6.89
26/7/2015	5.43	26/8/2015	6.55	29/9/2015	7.03	29/10/2015	7.06	26/11/2015	6.89	27/12/2015	6.88
26/7/2015	5.58	26/8/2015	6.56	30/9/2015	7.01	30/10/2015	7.05	26/11/2015	6.88	27/12/2015	6.89
26/7/2015	5.66	26/8/2015	6.62	30/9/2015	7.02	30/10/2015	7.02	26/11/2015	6.86	27/12/2015	6.89
26/7/2015	5.58	26/8/2015	6.92	30/9/2015	7.01	30/10/2015	7.03	26/11/2015	6.86	27/12/2015	6.90
26/7/2015	5.55	26/8/2015	6.70	30/9/2015	7.00	30/10/2015	7.05	26/11/2015	6.85	27/12/2015	6.91
26/7/2015	5.55	26/8/2015	6.74	30/9/2015	6.99	30/10/2015	7.06	26/11/2015	6.85	27/12/2015	6.92
26/7/2015	5.52	26/8/2015	6.71	30/9/2015	7.00	30/10/2015	7.05	26/11/2015	6.85	27/12/2015	6.92
26/7/2015	5.32	26/8/2015	6.67	30/9/2015	6.99	30/10/2015	7.03	26/11/2015	6.85	27/12/2015	6.90
26/7/2015	5.25	27/8/2015	6.47	30/9/2015	6.96	30/10/2015	7.04	26/11/2015	6.89	27/12/2015	6.93
26/7/2015	5.22	27/8/2015	6.46	30/9/2015	6.90	30/10/2015	7.08	26/11/2015	6.90	27/12/2015	6.93
27/7/2015	5.23	27/8/2015	6.39	30/9/2015	6.90	30/10/2015	7.11	27/11/2015	6.89	27/12/2015	6.93
27/7/2015	5.31	27/8/2015	6.57	30/9/2015	6.92	30/10/2015	7.10	27/11/2015	6.85	27/12/2015	6.91
27/7/2015	5.42	27/8/2015	6.64	30/9/2015	6.96	30/10/2015	7.07	27/11/2015	6.83	27/12/2015	6.91
27/7/2015	5.37	27/8/2015	6.67	30/9/2015	6.98	30/10/2015	7.05	27/11/2015	6.84	27/12/2015	6.90
27/7/2015	5.42	27/8/2015	6.64	30/9/2015	6.98	30/10/2015	7.05	27/11/2015	6.82	27/12/2015	6.89
27/7/2015	5.48	27/8/2015	6.55	30/9/2015	6.99	30/10/2015	7.06	27/11/2015	6.83	27/12/2015	6.89
27/7/2015	5.49	27/8/2015	6.48	30/9/2015	6.98	30/10/2015	7.06	27/11/2015	6.83	27/12/2015	6.88
27/7/2015	5.54	27/8/2015	6.43	30/9/2015	6.97	30/10/2015	7.07	27/11/2015	6.87	28/12/2015	6.87
27/7/2015	5.51	27/8/2015	6.40	30/9/2015	6.99	30/10/2015	7.07	27/11/2015	6.85	28/12/2015	6.88
27/7/2015	5.50	27/8/2015	6.38	30/9/2015	7.05	30/10/2015	7.06	27/11/2015	6.87	28/12/2015	6.87

27/7/2015	5.48	27/8/2015	6.39	30/9/2015	7.05	30/10/2015	7.05	27/11/2015	6.87	28/12/2015	6.88
27/7/2015	5.46	27/8/2015	6.28	30/9/2015	7.02	30/10/2015	7.05	27/11/2015	6.89	28/12/2015	6.88
27/7/2015	5.50	27/8/2015	6.37	30/9/2015	6.99	30/10/2015	7.06	27/11/2015	6.89	28/12/2015	6.86
27/7/2015	5.51	27/8/2015	6.45	30/9/2015	6.98	30/10/2015	7.06	27/11/2015	6.89	28/12/2015	6.88
27/7/2015	5.51	27/8/2015	6.47	30/9/2015	6.97	30/10/2015	7.13	27/11/2015	6.89	28/12/2015	6.88
27/7/2015	5.51	27/8/2015	6.53			31/10/2015	7.04	27/11/2015	6.90	28/12/2015	6.87
27/7/2015	5.50	27/8/2015	6.51			31/10/2015	7.00	27/11/2015	6.90	28/12/2015	6.85
27/7/2015	5.49	27/8/2015	6.51			31/10/2015	7.01	27/11/2015	6.90	28/12/2015	6.86
27/7/2015	5.46	27/8/2015	6.50			31/10/2015	7.09	27/11/2015	6.90	28/12/2015	6.86
27/7/2015	5.46	27/8/2015	6.51			31/10/2015	7.12	27/11/2015	6.90	28/12/2015	6.87
27/7/2015	5.46	27/8/2015	6.53			31/10/2015	7.12	27/11/2015	6.91	28/12/2015	6.90
27/7/2015	5.48	27/8/2015	6.53			31/10/2015	7.09	27/11/2015	6.90	28/12/2015	6.97
27/7/2015	5.46	28/8/2015	6.52			31/10/2015	7.05	27/11/2015	6.91	28/12/2015	7.04
27/7/2015	5.47	28/8/2015	6.52			31/10/2015	7.06	27/11/2015	6.90	28/12/2015	7.10
28/7/2015	5.49	28/8/2015	6.47			31/10/2015	7.02	28/11/2015	6.88	28/12/2015	7.04
28/7/2015	5.50	28/8/2015	6.47			31/10/2015	7.02	28/11/2015	6.87	28/12/2015	6.96
28/7/2015	5.49	28/8/2015	6.46			31/10/2015	7.01	28/11/2015	6.84	28/12/2015	6.93
28/7/2015	5.49	28/8/2015	6.47			31/10/2015	7.02	28/11/2015	6.85	28/12/2015	6.92
28/7/2015	5.49	28/8/2015	6.47			31/10/2015	7.02	28/11/2015	6.85	28/12/2015	6.91
28/7/2015	5.50	28/8/2015	6.46			31/10/2015	7.02	28/11/2015	6.86	28/12/2015	6.93
28/7/2015	5.51	28/8/2015	6.45			31/10/2015	7.03	28/11/2015	6.87	28/12/2015	6.92
28/7/2015	5.66	28/8/2015	6.44			31/10/2015	7.03	28/11/2015	6.89	29/12/2015	6.90
28/7/2015	5.83	28/8/2015	6.44			31/10/2015	7.03	28/11/2015	6.85	29/12/2015	6.89
28/7/2015	5.74	28/8/2015	6.44			31/10/2015	7.02	28/11/2015	6.86	29/12/2015	6.88
28/7/2015	5.65	28/8/2015	6.44			31/10/2015	7.02	28/11/2015	6.86	29/12/2015	6.85
28/7/2015	5.63	28/8/2015	6.43			31/10/2015	7.14	28/11/2015	6.86	29/12/2015	6.77
28/7/2015	5.68	28/8/2015	6.37			31/10/2015	7.04	28/11/2015	6.87	29/12/2015	6.77
28/7/2015	5.80	28/8/2015	6.41			31/10/2015	7.02	28/11/2015	6.88	29/12/2015	6.81
28/7/2015	5.95	28/8/2015	6.46			31/10/2015	7.17	28/11/2015	6.88	29/12/2015	6.83
28/7/2015	6.17	28/8/2015	6.48					28/11/2015	6.88	29/12/2015	6.82
28/7/2015	5.85	28/8/2015	6.50					28/11/2015	6.88	29/12/2015	6.86
28/7/2015	5.67	28/8/2015	6.52					28/11/2015	6.87	29/12/2015	6.87

28/7/2015	5.59	28/8/2015	6.55
28/7/2015	5.53	28/8/2015	6.73
28/7/2015	5.52	28/8/2015	6.70
28/7/2015	5.50	28/8/2015	6.76
28/7/2015	5.50	29/8/2015	6.67
28/7/2015	5.49	29/8/2015	6.62
29/7/2015	5.47	29/8/2015	6.53
29/7/2015	5.48	29/8/2015	6.50
29/7/2015	5.47	29/8/2015	6.47
29/7/2015	5.48	29/8/2015	6.44
29/7/2015	5.39	29/8/2015	6.45
29/7/2015	5.40	29/8/2015	6.42
29/7/2015	5.48	29/8/2015	6.41
29/7/2015	5.41	29/8/2015	6.40
29/7/2015	5.38	29/8/2015	6.40
29/7/2015	5.34	29/8/2015	6.42
29/7/2015	5.42	29/8/2015	6.45
29/7/2015	5.50	29/8/2015	6.46
29/7/2015	5.35	29/8/2015	6.47
29/7/2015	5.06	29/8/2015	6.48
29/7/2015		29/8/2015	6.46
29/7/2015		29/8/2015	6.56
29/7/2015		29/8/2015	6.80
29/7/2015		29/8/2015	6.76
29/7/2015		29/8/2015	6.70
29/7/2015		29/8/2015	6.67
29/7/2015		29/8/2015	6.63
29/7/2015		29/8/2015	6.67
29/7/2015		30/8/2015	6.66
29/7/2015		30/8/2015	6.67
30/7/2015		30/8/2015	6.69
30/7/2015		30/8/2015	6.64

28/11/2015	6.87	29/12/2015	6.88
28/11/2015	6.84	29/12/2015	6.88
28/11/2015	6.85	29/12/2015	6.89
28/11/2015	6.84	29/12/2015	6.87
28/11/2015	6.84	29/12/2015	6.86
28/11/2015	6.84	29/12/2015	6.85
29/11/2015	6.84	29/12/2015	6.85
29/11/2015	6.86	29/12/2015	6.85
29/11/2015	6.88	29/12/2015	6.86
29/11/2015	6.87	29/12/2015	6.85
29/11/2015	6.87	29/12/2015	6.84
29/11/2015	6.87	29/12/2015	6.84
29/11/2015	6.88	29/12/2015	6.85
29/11/2015	6.85	30/12/2015	6.82
29/11/2015	6.89	30/12/2015	6.82
29/11/2015	6.88	30/12/2015	6.81
29/11/2015	6.88	30/12/2015	6.82
29/11/2015	6.89	30/12/2015	6.83
29/11/2015	6.89	30/12/2015	6.82
29/11/2015	6.88	30/12/2015	6.81
29/11/2015	6.89	30/12/2015	6.81
29/11/2015	6.88	30/12/2015	6.82
29/11/2015	6.89	30/12/2015	6.81
29/11/2015	6.88	30/12/2015	6.84
29/11/2015	6.85	30/12/2015	6.85
29/11/2015	6.82	30/12/2015	6.87
29/11/2015	6.85	30/12/2015	6.86
29/11/2015	7.02	30/12/2015	6.86
29/11/2015	6.94	30/12/2015	6.86
29/11/2015	6.96	30/12/2015	6.87
30/11/2015	6.97	30/12/2015	6.87
30/11/2015	6.90	30/12/2015	6.87

30/7/2015	30/8/2015	6.59
30/7/2015	30/8/2015	6.52
30/7/2015	30/8/2015	6.50
30/7/2015	30/8/2015	6.47
30/7/2015	30/8/2015	6.44
30/7/2015	30/8/2015	6.48
30/7/2015	30/8/2015	6.49
30/7/2015	30/8/2015	6.50
30/7/2015	30/8/2015	6.49
30/7/2015	30/8/2015	6.50
30/7/2015	30/8/2015	6.51
30/7/2015	30/8/2015	6.50
30/7/2015	30/8/2015	6.50
30/7/2015	30/8/2015	6.52
30/7/2015	30/8/2015	6.53
30/7/2015	30/8/2015	6.60
30/7/2015	30/8/2015	6.81
30/7/2015	30/8/2015	6.53
30/7/2015	30/8/2015	6.45
30/7/2015	30/8/2015	6.58
30/7/2015	31/8/2015	6.61
30/7/2015	31/8/2015	6.50
31/7/2015	31/8/2015	6.43
31/7/2015	31/8/2015	6.39
31/7/2015	31/8/2015	6.42
31/7/2015	31/8/2015	6.44
31/7/2015	31/8/2015	6.44
31/7/2015	31/8/2015	6.47
31/7/2015	31/8/2015	6.48
31/7/2015	31/8/2015	6.48
31/7/2015	31/8/2015	6.49
31/7/2015	31/8/2015	6.51

30/11/2015	6.83	30/12/2015	6.86
30/11/2015	6.79	30/12/2015	6.87
30/11/2015	6.79	30/12/2015	6.85
30/11/2015	6.79	30/12/2015	6.84
30/11/2015	6.80	30/12/2015	6.85
30/11/2015	6.86	31/12/2015	6.84
30/11/2015	6.82	31/12/2015	6.82
30/11/2015	6.82	31/12/2015	6.84
30/11/2015	6.84	31/12/2015	6.83
30/11/2015	6.85	31/12/2015	6.82
30/11/2015	6.86	31/12/2015	6.81
30/11/2015	6.88	31/12/2015	6.81
30/11/2015	6.87	31/12/2015	6.81
30/11/2015	6.88	31/12/2015	6.80
30/11/2015	6.87	31/12/2015	6.82
30/11/2015	6.87	31/12/2015	6.86
30/11/2015	6.91	31/12/2015	6.88
30/11/2015	6.88	31/12/2015	6.88
30/11/2015	6.91	31/12/2015	6.88
30/11/2015	6.90	31/12/2015	6.88
30/11/2015	6.88	31/12/2015	6.88
30/11/2015	6.87	31/12/2015	6.87
		31/12/2015	6.86
		31/12/2015	6.87
		31/12/2015	6.87
		31/12/2015	6.86
		31/12/2015	6.85
		31/12/2015	6.85
		31/12/2015	6.87

31/7/2015	31/8/2015	6.48
31/7/2015	31/8/2015	6.53
31/7/2015	31/8/2015	6.54
31/7/2015	31/8/2015	6.44
31/7/2015	31/8/2015	6.48
31/7/2015	31/8/2015	6.50
31/7/2015	31/8/2015	6.51
31/7/2015	31/8/2015	6.53
31/7/2015	31/8/2015	6.54
31/7/2015	31/8/2015	6.83
31/7/2015	31/8/2015	6.65
31/7/2015	31/8/2015	6.57
31/7/2015		
31/7/2015		

Mean	6.54	Mean	6.15	Mean	6.64	Mean	6.85	Mean	6.99	Mean	6.90	Mean	6.87
Std. Dev	0.24	Std. Dev	0.52	Std. Dev	0.17	Std. Dev	0.22	Std. Dev	0.10	Std. Dev	0.08	Std. Dev	0.07
Min	5.80	Min	5.06	Min	6.18	Min	6.20	Min	6.25	Min	6.52	Min	6.53
Max	7.47	Max	7.29	Max	7.22	Max	7.40	Max	7.42	Max	7.19	Max	7.35

Data sekunder bagi kepekatan ammoniakal nitrogen di Stesen CWQMS, Jun-Disember 2015

Tarikh	NH ₄ mg/l	Tarikh	NH ₄ mg/l	Tarikh	NH ₄ mg/l	Tarikh	NH ₄ mg/l	Tarikh	NH ₄ mg/l	Tarikh	NH ₄ mg/l	Tarikh	NH ₄ mg/l
12/6/2015	1.83	1/7/2015	1.48	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.14	1/10/2015	0.72	1/11/2015	0.73	1/12/2015	0.49
12/6/2015	1.97	1/7/2015	1.44	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.13	1/10/2015	0.77	1/11/2015	0.61	1/12/2015	0.51
12/6/2015	1.92	1/7/2015	1.48	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.13	1/10/2015	0.70	1/11/2015	0.56	1/12/2015	0.51
12/6/2015	2.08	1/7/2015	1.47	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.15	1/10/2015	0.67	1/11/2015	0.50	1/12/2015	0.51
12/6/2015	2.13	1/7/2015	1.50	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.14	1/10/2015	0.69	1/11/2015	0.54	1/12/2015	0.51
12/6/2015	2.11	1/7/2015	1.41	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.14	1/10/2015	0.67	1/11/2015	0.53	1/12/2015	0.51
12/6/2015	2.19	1/7/2015	1.44	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.15	1/10/2015	0.64	1/11/2015	0.49	1/12/2015	0.49
12/6/2015	2.11	1/7/2015	1.47	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.14	1/10/2015	0.59	1/11/2015	0.48	1/12/2015	0.45
13/6/2015	1.99	1/7/2015	1.53	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.14	1/10/2015	0.59	1/11/2015	0.46	1/12/2015	0.50
13/6/2015	1.92	1/7/2015	1.62	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.14	1/10/2015	0.61	1/11/2015	0.46	1/12/2015	0.52
13/6/2015	1.86	1/7/2015	1.58	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.13	1/10/2015	0.62	1/11/2015	0.46	1/12/2015	0.56
13/6/2015	1.84	1/7/2015	1.58	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.20	1/10/2015	0.63	1/11/2015	0.48	1/12/2015	0.55
13/6/2015	1.89	1/7/2015	1.54	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.23	1/10/2015	0.62	1/11/2015	0.47	1/12/2015	0.57
13/6/2015	2.06	1/7/2015	1.52	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.23	1/10/2015	0.60	1/11/2015	0.47	1/12/2015	0.55
13/6/2015	1.94	1/7/2015	1.61	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.24	1/10/2015	0.64	1/11/2015	0.49	1/12/2015	0.56
13/6/2015	1.99	1/7/2015	1.48	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.25	1/10/2015	0.68	1/11/2015	0.53	1/12/2015	0.57
13/6/2015	1.96	1/7/2015	1.66	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.25	1/10/2015	0.66	1/11/2015	0.51	1/12/2015	0.62
13/6/2015	1.96	1/7/2015	1.68	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.26	1/10/2015	0.65	1/11/2015	0.53	1/12/2015	0.61
13/6/2015	2.00	1/7/2015	1.76	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.25	1/10/2015	0.64	1/11/2015	0.55	1/12/2015	0.45
13/6/2015	1.91	1/7/2015	1.62	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.25	1/10/2015	0.62	1/11/2015	0.56	1/12/2015	0.46
13/6/2015	1.90	1/7/2015	1.52	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.23	1/10/2015	0.66	1/11/2015	0.53	1/12/2015	0.50
13/6/2015	2.00	1/7/2015	1.42	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.23	1/10/2015	0.88	1/11/2015	0.57	1/12/2015	0.56
13/6/2015	2.04	1/7/2015	1.39	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.22	1/10/2015	0.81	1/11/2015	0.63	1/12/2015	0.57
13/6/2015	2.04	1/7/2015	1.29	1/8/2015	NA	1/9/2015	0.22	1/10/2015	0.78	1/11/2015	0.51	1/12/2015	0.60

13/6/2015	2.16	2/7/2015	1.28	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.74	2/11/2015	0.49	2/12/2015	0.63
13/6/2015	2.10	2/7/2015	1.33	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.24	2/10/2015	0.73	2/11/2015	0.50	2/12/2015	0.58
13/6/2015	2.18	2/7/2015	1.51	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.24	2/10/2015	0.70	2/11/2015	0.45	2/12/2015	0.57
13/6/2015	2.16	2/7/2015	1.28	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.24	2/10/2015	0.65	2/11/2015	0.47	2/12/2015	0.56
13/6/2015	2.17	2/7/2015	1.32	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.23	2/10/2015	0.64	2/11/2015	0.48	2/12/2015	0.56
13/6/2015	2.15	2/7/2015	1.34	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.23	2/10/2015	0.61	2/11/2015	0.42	2/12/2015	0.55
13/6/2015	2.12	2/7/2015	1.37	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.24	2/10/2015	0.68	2/11/2015	0.41	2/12/2015	0.55
13/6/2015	2.13	2/7/2015	1.39	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.22	2/10/2015	0.69	2/11/2015	0.38	2/12/2015	0.59
14/6/2015	2.15	2/7/2015	1.29	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.23	2/10/2015	0.65	2/11/2015	0.37	2/12/2015	0.56
14/6/2015	2.07	2/7/2015	1.26	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.23	2/10/2015	0.60	2/11/2015	0.36	2/12/2015	0.58
14/6/2015	2.09	2/7/2015	1.32	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.56	2/11/2015	0.37	2/12/2015	0.60
14/6/2015	2.06	2/7/2015	1.41	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.58	2/11/2015	0.38	2/12/2015	0.61
14/6/2015	2.07	2/7/2015	1.39	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.23	2/10/2015	0.58	2/11/2015	0.41	2/12/2015	0.64
14/6/2015	2.03	2/7/2015	1.50	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.24	2/10/2015	0.59	2/11/2015	0.39	2/12/2015	0.59
14/6/2015	2.09	2/7/2015	1.46	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.23	2/10/2015	0.61	2/11/2015	0.39	2/12/2015	0.65
14/6/2015	2.13	2/7/2015	1.56	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.24	2/10/2015	0.63	2/11/2015	0.43	2/12/2015	0.66
14/6/2015	2.14	2/7/2015	1.58	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.63	2/11/2015	0.45	2/12/2015	0.61
14/6/2015	2.13	2/7/2015	1.62	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.63	2/11/2015	0.45	2/12/2015	0.59
14/6/2015	2.18	2/7/2015	1.63	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.63	2/11/2015	0.58	2/12/2015	0.56
14/6/2015	2.34	2/7/2015	1.60	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.63	2/11/2015	0.51	2/12/2015	0.55
14/6/2015	2.34	2/7/2015	1.65	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.64	2/11/2015	0.42	2/12/2015	0.49
14/6/2015	2.37	2/7/2015	1.69	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.64	2/11/2015	0.44	2/12/2015	0.51
14/6/2015	2.25	2/7/2015	1.59	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.64	2/11/2015	0.53	2/12/2015	0.52
14/6/2015	2.34	2/7/2015	1.59	2/8/2015	NA	2/9/2015	0.25	2/10/2015	0.68	2/11/2015	0.48	2/12/2015	0.52
14/6/2015	2.44	3/7/2015	1.58	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.25	3/10/2015	0.72	3/11/2015	0.63	3/12/2015	0.54
14/6/2015	2.41	3/7/2015	1.59	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.25	3/10/2015	NA	3/11/2015	0.69	3/12/2015	0.57
14/6/2015	2.56	3/7/2015	1.55	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.25	3/10/2015	0.71	3/11/2015	0.84	3/12/2015	0.56
14/6/2015	2.34	3/7/2015	1.61	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.24	3/10/2015	0.76	3/11/2015	1.09	3/12/2015	0.56
14/6/2015	2.21	3/7/2015	1.64	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.25	3/10/2015	0.83	3/11/2015	0.56	3/12/2015	0.57
14/6/2015	2.21	3/7/2015	1.62	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.24	3/10/2015	0.81	3/11/2015	0.41	3/12/2015	0.59
14/6/2015	2.19	3/7/2015	1.60	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.24	3/10/2015	0.74	3/11/2015	0.32	3/12/2015	0.60
14/6/2015	2.13	3/7/2015	1.61	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.25	3/10/2015	0.69	3/11/2015	0.30	3/12/2015	0.52

15/6/2015	2.13	3/7/2015	1.78	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.25	3/10/2015	0.70	3/11/2015	0.33	3/12/2015	0.52
15/6/2015	2.13	3/7/2015	1.81	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.25	3/10/2015	0.74	3/11/2015	0.34	3/12/2015	0.58
15/6/2015	2.13	3/7/2015	1.80	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.25	3/10/2015	0.84	3/11/2015	0.36	3/12/2015	0.59
15/6/2015	2.06	3/7/2015	1.64	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.26	3/10/2015	0.94	3/11/2015	0.39	3/12/2015	0.59
15/6/2015	2.13	3/7/2015	1.70	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.27	3/10/2015	0.96	3/11/2015	0.39	3/12/2015	0.59
15/6/2015	2.12	3/7/2015	1.80	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.28	3/10/2015	0.90	3/11/2015	0.34	3/12/2015	0.58
15/6/2015	2.08	3/7/2015	1.85	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.26	3/10/2015	0.84	3/11/2015	0.41	3/12/2015	0.58
15/6/2015	1.94	3/7/2015	2.02	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.27	3/10/2015	0.79	3/11/2015	0.42	3/12/2015	0.59
15/6/2015	1.92	3/7/2015	1.78	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.28	3/10/2015	0.76	3/11/2015	0.43	3/12/2015	0.63
15/6/2015	2.03	3/7/2015	1.65	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.28	3/10/2015	0.79	3/11/2015	0.44	3/12/2015	0.68
15/6/2015	2.04	3/7/2015	1.68	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.29	3/10/2015	0.82	3/11/2015	0.48	3/12/2015	0.71
15/6/2015	1.88	3/7/2015	1.67	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.28	3/10/2015	0.81	3/11/2015	0.34	3/12/2015	0.72
15/6/2015	1.84	3/7/2015	1.59	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.26	3/10/2015	0.81	3/11/2015	0.50	3/12/2015	0.69
15/6/2015	1.79	3/7/2015	1.61	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.26	3/10/2015	0.80	3/11/2015	0.50	3/12/2015	0.67
15/6/2015	1.69	3/7/2015	1.60	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.26	3/10/2015	0.80	3/11/2015	0.53	3/12/2015	0.68
15/6/2015	1.72	3/7/2015	1.61	3/8/2015	NA	3/9/2015	0.25	3/10/2015	0.81	3/11/2015	0.50	3/12/2015	0.69
15/6/2015	1.56	4/7/2015	1.55	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.25	4/10/2015	0.82	4/11/2015	0.48	4/12/2015	0.69
15/6/2015	1.45	4/7/2015	1.62	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.25	4/10/2015	0.82	4/11/2015	0.49	4/12/2015	0.72
15/6/2015	1.65	4/7/2015	1.60	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.25	4/10/2015	0.82	4/11/2015	0.52	4/12/2015	0.71
15/6/2015	1.77	4/7/2015	1.55	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.24	4/10/2015	0.86	4/11/2015	0.46	4/12/2015	0.71
15/6/2015	1.91	4/7/2015	1.41	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.25	4/10/2015	0.93	4/11/2015	0.56	4/12/2015	0.71
15/6/2015	2.03	4/7/2015	1.37	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.25	4/10/2015	0.95	4/11/2015	0.42	4/12/2015	0.72
15/6/2015	1.96	4/7/2015	1.53	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.25	4/10/2015	0.91	4/11/2015	0.40	4/12/2015	0.70
15/6/2015	1.95	4/7/2015	1.54	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.24	4/10/2015	0.84	4/11/2015	0.27	4/12/2015	0.67
16/6/2015	1.97	4/7/2015	1.26	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.23	4/10/2015	0.79	4/11/2015	0.19	4/12/2015	0.56
16/6/2015	1.88	4/7/2015	1.23	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.23	4/10/2015	0.77	4/11/2015	0.24	4/12/2015	0.53
16/6/2015	1.83	4/7/2015	1.17	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.25	4/10/2015	0.73	4/11/2015	0.28	4/12/2015	0.55
16/6/2015	1.86	4/7/2015	1.16	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.23	4/10/2015	0.70	4/11/2015	0.30	4/12/2015	0.55
16/6/2015	1.96	4/7/2015	1.16	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.60	4/10/2015	0.72	4/11/2015	0.30	4/12/2015	0.56
16/6/2015	2.05	4/7/2015	1.00	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.62	4/10/2015	0.72	4/11/2015	0.35	4/12/2015	0.57
16/6/2015	2.04	4/7/2015	0.84	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.61	4/10/2015	0.72	4/11/2015	0.23	4/12/2015	0.57
16/6/2015	2.09	4/7/2015	1.03	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.57	4/10/2015	0.75	4/11/2015	0.30	4/12/2015	0.51

16/6/2015	2.09	4/7/2015	1.13	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.51	4/10/2015	0.74	4/11/2015	0.30	4/12/2015	0.55
16/6/2015	2.06	4/7/2015	1.25	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.70	4/10/2015	0.73	4/11/2015	0.32	4/12/2015	0.55
16/6/2015	2.03	4/7/2015	1.36	4/8/2015	NA	4/9/2015	0.72	4/10/2015	0.72	4/11/2015	0.31	4/12/2015	0.55
16/6/2015	2.13	4/7/2015	1.29	4/8/2015	NA	5/9/2015	0.66	4/10/2015	0.71	4/11/2015	0.25	4/12/2015	0.59
16/6/2015	2.06	4/7/2015	1.29	4/8/2015	NA	5/9/2015	0.68	4/10/2015	0.72	4/11/2015	0.27	4/12/2015	0.57
16/6/2015	1.84	4/7/2015	1.31	4/8/2015	NA	5/9/2015	0.70	4/10/2015	0.73	4/11/2015	0.27	4/12/2015	0.56
16/6/2015	1.88	4/7/2015	1.24	4/8/2015	NA	5/9/2015	0.70	4/10/2015	0.72	4/11/2015	0.26	4/12/2015	0.58
16/6/2015	1.95	4/7/2015	1.22	4/8/2015	NA	5/9/2015	0.71	4/10/2015	0.71	4/11/2015	0.26	4/12/2015	0.63
16/6/2015	1.98	5/7/2015	1.35	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.65	5/10/2015	0.71	5/11/2015	0.27	5/12/2015	0.60
16/6/2015	2.00	5/7/2015	1.38	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.59	5/10/2015	0.73	5/11/2015	0.27	5/12/2015	0.60
16/6/2015	2.04	5/7/2015	1.41	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.55	5/10/2015	0.76	5/11/2015	0.26	5/12/2015	0.66
16/6/2015	2.15	5/7/2015	1.40	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.60	5/10/2015	0.78	5/11/2015	0.27	5/12/2015	0.64
16/6/2015	2.16	5/7/2015	1.43	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.60	5/10/2015	0.79	5/11/2015	0.28	5/12/2015	0.63
16/6/2015	2.18	5/7/2015	1.44	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.58	5/10/2015	0.81	5/11/2015	0.28	5/12/2015	0.65
16/6/2015	2.22	5/7/2015	1.40	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.60	5/10/2015	0.86	5/11/2015	0.28	5/12/2015	0.63
16/6/2015	2.26	5/7/2015	1.37	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.64	5/10/2015	0.86	5/11/2015	0.17	5/12/2015	0.59
17/6/2015	2.20	5/7/2015	1.50	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.68	5/10/2015	0.79	5/11/2015	0.27	5/12/2015	0.60
17/6/2015	2.22	5/7/2015	1.44	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.68	5/10/2015	0.75	5/11/2015	0.26	5/12/2015	0.67
17/6/2015	2.15	5/7/2015	1.17	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.66	5/10/2015	0.71	5/11/2015	0.31	5/12/2015	0.65
17/6/2015	2.16	5/7/2015	1.20	5/8/2015	NA	5/9/2015	0.65	5/10/2015	0.68	5/11/2015	0.33	5/12/2015	0.64
17/6/2015	2.09	5/7/2015	1.29	5/8/2015	1.21	5/9/2015	0.66	5/10/2015	0.70	5/11/2015	0.33	5/12/2015	0.67
17/6/2015	2.16	5/7/2015	1.36	5/8/2015	1.21	5/9/2015	0.67	5/10/2015	0.78	5/11/2015	0.36	5/12/2015	0.66
17/6/2015	2.14	5/7/2015	1.45	5/8/2015	1.18	5/9/2015	0.69	5/10/2015	0.84	5/11/2015	0.35	5/12/2015	0.67
17/6/2015	2.13	5/7/2015	1.46	5/8/2015	1.18	5/9/2015	0.86	5/10/2015	0.75	5/11/2015	0.32	5/12/2015	0.74
17/6/2015	2.08	5/7/2015	1.58	5/8/2015	1.16	5/9/2015	0.58	5/10/2015	0.78	5/11/2015	0.38	5/12/2015	0.72
17/6/2015	2.05	5/7/2015	1.58	5/8/2015	1.17	5/9/2015	0.55	5/10/2015	0.80	5/11/2015	0.31	5/12/2015	0.71
17/6/2015	1.98	5/7/2015	1.60	5/8/2015	1.16	5/9/2015	0.91	5/10/2015	0.79	5/11/2015	0.31	5/12/2015	0.95
17/6/2015	2.31	5/7/2015	1.69	5/8/2015	1.16	6/9/2015	0.85	5/10/2015	0.78	5/11/2015	0.23	5/12/2015	0.72
17/6/2015	2.30	5/7/2015	1.71	5/8/2015	1.16	6/9/2015	0.73	5/10/2015	0.83	5/11/2015	0.24	5/12/2015	0.67
17/6/2015	2.23	5/7/2015	1.67	5/8/2015	1.15	6/9/2015	0.56	5/10/2015	0.83	5/11/2015	0.25	5/12/2015	0.66
17/6/2015	2.24	5/7/2015	1.70	5/8/2015	1.16	6/9/2015	0.53	5/10/2015	0.82	5/11/2015	0.23	5/12/2015	0.69
17/6/2015	2.36	5/7/2015	1.63	5/8/2015	1.14	6/9/2015	0.52	5/10/2015	0.81	5/11/2015	0.24	5/12/2015	0.67

17/6/2015	2.33	6/7/2015	1.64	6/8/2015	1.14	6/9/2015	0.45	6/10/2015	0.78	6/11/2015	0.29	6/12/2015	0.67
17/6/2015	2.37	6/7/2015	1.59	6/8/2015	1.14	6/9/2015	0.43	6/10/2015	0.79	6/11/2015	0.28	6/12/2015	0.81
17/6/2015	2.42	6/7/2015	1.64	6/8/2015	1.17	6/9/2015	0.43	6/10/2015	0.80	6/11/2015	0.27	6/12/2015	0.92
17/6/2015	2.19	6/7/2015	1.63	6/8/2015	1.33	6/9/2015	0.39	6/10/2015	0.84	6/11/2015	0.20	6/12/2015	0.80
17/6/2015	2.16	6/7/2015	1.63	6/8/2015	1.32	6/9/2015	0.43	6/10/2015	0.90	6/11/2015	0.31	6/12/2015	0.60
17/6/2015	2.14	6/7/2015	1.55	6/8/2015	1.31	6/9/2015	0.44	6/10/2015	1.01	6/11/2015	0.32	6/12/2015	0.54
17/6/2015	2.09	6/7/2015	1.53	6/8/2015	1.42	6/9/2015	0.49	6/10/2015	1.07	6/11/2015	0.33	6/12/2015	0.53
17/6/2015	2.13	6/7/2015	1.47	6/8/2015	1.55	6/9/2015	0.49	6/10/2015	1.04	6/11/2015	0.35	6/12/2015	0.52
18/6/2015	2.21	6/7/2015	1.84	6/8/2015	1.69	6/9/2015	0.53	6/10/2015	0.99	6/11/2015	0.31	6/12/2015	0.48
18/6/2015	2.22	6/7/2015	1.77	6/8/2015	1.83	6/9/2015	0.52	6/10/2015	1.02	6/11/2015	0.35	6/12/2015	0.54
18/6/2015	2.21	6/7/2015	1.64	6/8/2015	1.87	6/9/2015	0.53	6/10/2015	1.08	6/11/2015	0.27	6/12/2015	0.55
18/6/2015	2.30	6/7/2015	1.61	6/8/2015	1.94	6/9/2015	0.60	6/10/2015	1.08	6/11/2015	0.39	6/12/2015	0.60
18/6/2015	2.23	6/7/2015	1.80	6/8/2015	2.01	6/9/2015	0.60	6/10/2015	0.96	6/11/2015	0.41	6/12/2015	0.62
18/6/2015	2.20	6/7/2015	1.82	6/8/2015	1.98	6/9/2015	0.62	6/10/2015	0.94	6/11/2015	0.31	6/12/2015	0.60
18/6/2015	2.23	6/7/2015	1.81	6/8/2015	1.97	6/9/2015	0.71	6/10/2015	0.87	6/11/2015	0.43	6/12/2015	0.63
18/6/2015	2.21	6/7/2015	1.87	6/8/2015	1.89	6/9/2015	0.80	6/10/2015	0.83	6/11/2015	0.61	6/12/2015	0.62
18/6/2015	2.28	6/7/2015	1.65	6/8/2015	1.23	6/9/2015	0.84	6/10/2015	0.81	6/11/2015	0.62	6/12/2015	0.63
18/6/2015	2.17	6/7/2015	1.61	6/8/2015	1.07	6/9/2015	0.85	6/10/2015	0.81	6/11/2015	0.62	6/12/2015	0.69
18/6/2015	2.18	6/7/2015	1.60	6/8/2015	1.08	6/9/2015	0.82	6/10/2015	0.90	6/11/2015	0.63	6/12/2015	0.71
18/6/2015	1.98	6/7/2015	1.56	6/8/2015	1.11	7/9/2015	0.87	6/10/2015	0.72	6/11/2015	0.64	6/12/2015	0.64
18/6/2015	1.96	6/7/2015	1.63	6/8/2015	1.13	7/9/2015	0.87	6/10/2015	0.67	6/11/2015	0.67	6/12/2015	0.61
18/6/2015	2.01	6/7/2015	1.73	6/8/2015	1.16	7/9/2015	0.85	6/10/2015	0.66	6/11/2015	0.69	6/12/2015	0.46
18/6/2015	1.87	6/7/2015	1.75	6/8/2015	1.20	7/9/2015	0.89	6/10/2015	0.65	6/11/2015	0.70	6/12/2015	0.50
18/6/2015	1.36	6/7/2015	1.73	6/8/2015	1.19	7/9/2015	0.87	6/10/2015	0.72	6/11/2015	0.70	6/12/2015	0.51
18/6/2015	1.64	7/7/2015	1.82	7/8/2015	1.19	7/9/2015	0.84	7/10/2015	0.76	7/11/2015	0.72	7/12/2015	0.48
18/6/2015	1.68	7/7/2015	1.77	7/8/2015	1.20	7/9/2015	0.86	7/10/2015	0.78	7/11/2015	0.87	7/12/2015	0.58
18/6/2015	1.66	7/7/2015	1.76	7/8/2015	1.18	7/9/2015	0.83	7/10/2015	0.76	7/11/2015	0.88	7/12/2015	0.60
18/6/2015	1.84	7/7/2015	1.77	7/8/2015	1.17	7/9/2015	0.80	7/10/2015	0.73	7/11/2015	1.17	7/12/2015	0.60
18/6/2015	1.82	7/7/2015	1.74	7/8/2015	1.15	7/9/2015	0.83	7/10/2015	0.70	7/11/2015	1.17	7/12/2015	0.50
18/6/2015	1.85	7/7/2015	1.79	7/8/2015	1.17	7/9/2015	0.81	7/10/2015	0.71	7/11/2015	0.70	7/12/2015	0.45
18/6/2015	1.87	7/7/2015	1.68	7/8/2015	1.16	7/9/2015	0.76	7/10/2015	0.73	7/11/2015	0.61	7/12/2015	0.43
18/6/2015	1.81	7/7/2015	1.67	7/8/2015	1.14	7/9/2015	0.76	7/10/2015	0.75	7/11/2015	0.52	7/12/2015	0.43

19/6/2015	1.66	7/7/2015	1.47	7/8/2015	1.15	7/9/2015	0.81	7/10/2015	0.78	7/11/2015	0.51	7/12/2015	0.39
19/6/2015	1.61	7/7/2015	1.44	7/8/2015	1.14	7/9/2015	0.82	7/10/2015	0.82	7/11/2015	0.53	7/12/2015	0.42
19/6/2015	1.56	7/7/2015	1.47	7/8/2015	1.15	7/9/2015	0.79	7/10/2015	0.84	7/11/2015	0.54	7/12/2015	0.49
19/6/2015	1.54	7/7/2015	1.32	7/8/2015	1.15	7/9/2015	0.76	7/10/2015	0.81	7/11/2015	0.57	7/12/2015	0.53
19/6/2015	1.69	7/7/2015	0.85	7/8/2015	1.13	7/9/2015	0.83	7/10/2015	0.81	7/11/2015	0.59	7/12/2015	0.51
19/6/2015	1.71	7/7/2015	1.04	7/8/2015	1.11	7/9/2015	0.91	7/10/2015	0.80	7/11/2015	0.59	7/12/2015	0.54
19/6/2015	1.67	7/7/2015	1.00	7/8/2015	1.09	7/9/2015	0.85	7/10/2015	0.77	7/11/2015	0.59	7/12/2015	0.54
19/6/2015	1.70	7/7/2015	0.95	7/8/2015	1.07	7/9/2015	0.80	7/10/2015	0.76	7/11/2015	0.62	7/12/2015	0.56
19/6/2015	1.65	7/7/2015	1.12	7/8/2015	1.05	7/9/2015	0.78	7/10/2015	0.75	7/11/2015	0.62	7/12/2015	0.59
19/6/2015	1.73	7/7/2015	1.16	7/8/2015	1.09	7/9/2015	0.77	7/10/2015	0.76	7/11/2015	0.63	7/12/2015	0.62
19/6/2015	1.68	7/7/2015	1.18	7/8/2015	1.17	7/9/2015	0.79	7/10/2015	0.77	7/11/2015	0.64	7/12/2015	0.61
19/6/2015	1.59	7/7/2015	1.02	7/8/2015	1.23	8/9/2015	0.84	7/10/2015	0.84	7/11/2015	0.68	7/12/2015	0.62
19/6/2015	1.70	7/7/2015	0.95	7/8/2015	1.23	8/9/2015	0.87	7/10/2015	0.67	7/11/2015	0.69	7/12/2015	0.65
19/6/2015	1.69	7/7/2015	0.84	7/8/2015	1.24	8/9/2015	1.01	7/10/2015	0.68	7/11/2015	0.69	7/12/2015	0.65
19/6/2015	1.71	7/7/2015	0.81	7/8/2015	1.23	8/9/2015	1.23	7/10/2015	0.77	7/11/2015	0.73	7/12/2015	0.65
19/6/2015	1.83	7/7/2015	0.73	7/8/2015	1.23	8/9/2015	1.19	7/10/2015	0.75	7/11/2015	0.72	7/12/2015	0.69
19/6/2015	1.82	8/7/2015	0.73	8/8/2015	1.24	8/9/2015	1.02	8/10/2015	0.79	8/11/2015	0.70	8/12/2015	0.76
19/6/2015	1.84	8/7/2015	0.87	8/8/2015	1.20	8/9/2015	0.85	8/10/2015	0.78	8/11/2015	0.69	8/12/2015	0.70
19/6/2015	1.88	8/7/2015	0.86	8/8/2015	1.22	8/9/2015	0.79	8/10/2015	0.71	8/11/2015	0.70	8/12/2015	0.72
19/6/2015	1.86	8/7/2015	0.75	8/8/2015	1.22	8/9/2015	0.80	8/10/2015	0.89	8/11/2015	0.74	8/12/2015	0.78
19/6/2015	1.90	8/7/2015	0.77	8/8/2015	1.19	8/9/2015	0.73	8/10/2015	1.04	8/11/2015	0.75	8/12/2015	0.77
19/6/2015	1.84	8/7/2015	0.78	8/8/2015	1.17	8/9/2015	0.68	8/10/2015	1.04	8/11/2015	0.75	8/12/2015	0.77
19/6/2015	1.83	8/7/2015	0.87	8/8/2015	1.13	8/9/2015	0.68	8/10/2015	0.98	8/11/2015	0.66	8/12/2015	0.79
19/6/2015	1.85	8/7/2015	0.80	8/8/2015	1.15	8/9/2015	0.73	8/10/2015	0.92	8/11/2015	0.57	8/12/2015	0.81
20/6/2015	1.86	8/7/2015	0.70	8/8/2015	0.88	8/9/2015	0.78	8/10/2015	0.89	8/11/2015	0.47	8/12/2015	0.52
20/6/2015	1.79	8/7/2015	0.79	8/8/2015	1.07	8/9/2015	0.78	8/10/2015	0.87	8/11/2015	0.42	8/12/2015	0.53
20/6/2015	1.80	8/7/2015	0.75	8/8/2015	1.11	8/9/2015	0.84	11/10/2015	NA	8/11/2015	0.45	8/12/2015	0.56
20/6/2015	1.79	8/7/2015	0.81	8/8/2015	1.15	8/9/2015	1.10	11/10/2015	NA	8/11/2015	0.49	8/12/2015	0.56
20/6/2015	1.76	8/7/2015	0.90	8/8/2015	1.15	8/9/2015	0.97	11/10/2015	NA	8/11/2015	0.50	8/12/2015	0.54
20/6/2015	1.75	8/7/2015	0.89	8/8/2015	1.17	8/9/2015	0.89	11/10/2015	NA	8/11/2015	0.53	8/12/2015	0.56
20/6/2015	1.83	8/7/2015	0.92	8/8/2015	1.19	8/9/2015	0.72	11/10/2015	2.04	8/11/2015	0.55	8/12/2015	0.54
20/6/2015	1.85	8/7/2015	0.99	8/8/2015	1.22	8/9/2015	0.89	11/10/2015	2.05	8/11/2015	0.45	8/12/2015	0.53

20/6/2015	1.85	8/7/2015	1.01	8/8/2015	1.22	8/9/2015	0.81	12/10/2015	2.07	8/11/2015	0.49	8/12/2015	0.54
20/6/2015	1.88	8/7/2015	1.07	8/8/2015	1.20	8/9/2015	0.76	12/10/2015	2.10	8/11/2015	0.50	8/12/2015	0.56
20/6/2015	1.91	8/7/2015	1.04	8/8/2015	1.20	8/9/2015	0.72	12/10/2015	2.08	8/11/2015	0.53	8/12/2015	0.63
20/6/2015	2.08	8/7/2015	1.04	8/8/2015	1.20	9/9/2015	0.68	12/10/2015	1.98	8/11/2015	0.49	8/12/2015	0.67
20/6/2015	2.13	8/7/2015	1.09	8/8/2015	1.21	9/9/2015	0.65	12/10/2015	1.90	8/11/2015	0.45	8/12/2015	0.69
20/6/2015	2.05	8/7/2015	1.11	8/8/2015	1.20	9/9/2015	0.59	12/10/2015	1.85	8/11/2015	0.47	8/12/2015	0.75
20/6/2015	1.99	8/7/2015	1.03	8/8/2015	1.21	9/9/2015	0.54	12/10/2015	1.82	8/11/2015	0.47	8/12/2015	0.69
20/6/2015	2.06	8/7/2015	1.02	8/8/2015	1.19	9/9/2015	0.50	12/10/2015	1.79	8/11/2015	0.46	8/12/2015	0.73
20/6/2015	2.15	9/7/2015	1.03	9/8/2015	1.20	9/9/2015	0.48	12/10/2015	1.71	9/11/2015	0.46	9/12/2015	0.75
20/6/2015	2.20	9/7/2015	1.01	9/8/2015	1.21	9/9/2015	0.48	12/10/2015	1.66	9/11/2015	0.48	9/12/2015	0.73
20/6/2015	2.27	9/7/2015	0.99	9/8/2015	1.18	9/9/2015	0.48	12/10/2015	1.62	9/11/2015	0.47	9/12/2015	0.75
20/6/2015	1.98	9/7/2015	1.07	9/8/2015	1.18	9/9/2015	0.48	12/10/2015	1.59	9/11/2015	0.47	9/12/2015	0.75
20/6/2015	1.89	9/7/2015	1.08	9/8/2015	1.17	9/9/2015	0.49	12/10/2015	1.65	9/11/2015	0.47	9/12/2015	0.72
20/6/2015	1.96	9/7/2015	1.05	9/8/2015	1.17	9/9/2015	0.50	12/10/2015	1.77	9/11/2015	0.48	9/12/2015	0.69
20/6/2015	1.87	9/7/2015	1.06	9/8/2015	1.14	9/9/2015	0.51	12/10/2015	1.71	9/11/2015	0.48	9/12/2015	0.71
20/6/2015	1.84	9/7/2015	1.06	9/8/2015	1.10	9/9/2015	0.52	12/10/2015	1.60	9/11/2015	0.44	9/12/2015	0.69
21/6/2015	1.85	9/7/2015	1.25	9/8/2015	1.12	9/9/2015	0.53	12/10/2015	1.81	9/11/2015	0.45	9/12/2015	0.61
21/6/2015	1.85	9/7/2015	1.31	9/8/2015	1.11	9/9/2015	0.47	12/10/2015	1.44	9/11/2015	0.48	9/12/2015	0.65
21/6/2015	1.81	9/7/2015	1.17	9/8/2015	1.07	9/9/2015	0.52	12/10/2015	1.00	9/11/2015	0.49	9/12/2015	0.70
21/6/2015	1.79	9/7/2015	1.09	9/8/2015	1.12	9/9/2015	0.51	12/10/2015	1.10	9/11/2015	0.52	9/12/2015	0.73
21/6/2015	1.82	9/7/2015	1.14	9/8/2015	1.12	9/9/2015	0.50	12/10/2015	NA	9/11/2015	0.53	9/12/2015	0.75
21/6/2015	1.82	9/7/2015	1.24	9/8/2015	1.11	9/9/2015	0.52	12/10/2015	1.16	9/11/2015	0.53	9/12/2015	0.75
21/6/2015	1.83	9/7/2015	1.37	9/8/2015	1.13	9/9/2015	0.57	12/10/2015	1.29	9/11/2015	0.56	9/12/2015	0.72
21/6/2015	1.58	9/7/2015	1.43	9/8/2015	1.15	9/9/2015	0.65	12/10/2015	1.44	9/11/2015	0.55	9/12/2015	0.70
21/6/2015	1.63	9/7/2015	1.15	9/8/2015	1.13	10/9/2015	0.84	13/10/2015	1.47	9/11/2015	0.59	9/12/2015	0.73
21/6/2015	1.87	9/7/2015	1.06	9/8/2015	1.11	10/9/2015	0.95	13/10/2015	1.47	9/11/2015	0.57	9/12/2015	0.87
21/6/2015	1.63	9/7/2015	1.17	9/8/2015	1.08	10/9/2015	0.85	13/10/2015	1.47	9/11/2015	0.54	9/12/2015	0.62
21/6/2015	1.62	9/7/2015	1.07	9/8/2015	1.08	10/9/2015	0.76	13/10/2015	1.60	9/11/2015	0.48	9/12/2015	0.59
21/6/2015	1.52	9/7/2015	1.05	9/8/2015	1.18	10/9/2015	0.72	13/10/2015	1.67	9/11/2015	0.44	9/12/2015	0.58
21/6/2015	1.47	9/7/2015	1.04	9/8/2015	1.40	10/9/2015	0.69	13/10/2015	1.48	9/11/2015	0.44	9/12/2015	0.57
21/6/2015	1.41	9/7/2015	1.06	9/8/2015	1.37	10/9/2015	0.66	13/10/2015	1.30	9/11/2015	0.44	9/12/2015	0.68
21/6/2015	1.41	9/7/2015	1.02	9/8/2015	1.38	10/9/2015	0.65	13/10/2015	1.21	9/11/2015	0.43	9/12/2015	0.75

21/6/2015	1.22	10/7/2015	1.01	10/8/2015	1.34	10/9/2015	0.62	13/10/2015	1.13	10/11/2015	0.47	10/12/2015	0.67
21/6/2015	1.16	10/7/2015	1.05	10/8/2015	1.32	10/9/2015	0.60	13/10/2015	1.07	10/11/2015	0.50	10/12/2015	0.67
21/6/2015	1.44	10/7/2015	1.03	10/8/2015	1.24	13/9/2015	1.53	13/10/2015	1.08	10/11/2015	0.51	10/12/2015	0.80
21/6/2015	1.45	10/7/2015	1.03	10/8/2015	1.26	13/9/2015	1.38	13/10/2015	1.12	10/11/2015	0.51	10/12/2015	0.75
21/6/2015	1.65	10/7/2015	0.79	10/8/2015	1.24	13/9/2015	1.35	13/10/2015	1.24	10/11/2015	0.50	10/12/2015	0.65
21/6/2015	1.71	10/7/2015	0.82	10/8/2015	1.23	13/9/2015	1.36	13/10/2015	1.30	10/11/2015	0.51	10/12/2015	0.63
21/6/2015	1.66	10/7/2015	1.16	10/8/2015	1.26	13/9/2015	1.30	13/10/2015	1.18	10/11/2015	0.53	10/12/2015	0.62
21/6/2015	1.68	10/7/2015	1.34	10/8/2015	1.24	13/9/2015	1.22	13/10/2015	1.05	10/11/2015	0.53	10/12/2015	0.48
22/6/2015	1.67	10/7/2015	1.30	10/8/2015	1.24	13/9/2015	1.19	13/10/2015	1.06	10/11/2015	0.55	10/12/2015	0.50
22/6/2015	1.57	10/7/2015	1.18	10/8/2015	1.25	13/9/2015	1.18	13/10/2015	1.12	10/11/2015	0.58	10/12/2015	0.49
22/6/2015	1.55	10/7/2015	1.18	10/8/2015	1.26	13/9/2015	1.08	13/10/2015	1.19	10/11/2015	0.56	10/12/2015	0.50
22/6/2015	1.55	10/7/2015	1.15	10/8/2015	1.27	13/9/2015	1.07	13/10/2015	1.28	10/11/2015	0.56	10/12/2015	0.53
22/6/2015	1.72	10/7/2015	1.16	10/8/2015	1.24	13/9/2015	1.06	13/10/2015	1.31	10/11/2015	0.60	10/12/2015	0.56
22/6/2015	1.75	10/7/2015	0.94	10/8/2015	1.10	13/9/2015	1.03	13/10/2015	1.30	10/11/2015	0.61	10/12/2015	0.52
22/6/2015	1.76	10/7/2015	0.86	10/8/2015	1.06	13/9/2015	1.07	13/10/2015	1.28	10/11/2015	0.63	10/12/2015	0.53
22/6/2015	1.81	10/7/2015	1.17	10/8/2015	1.07	14/9/2015	1.09	13/10/2015	1.28	10/11/2015	0.62	10/12/2015	0.56
22/6/2015	1.77	10/7/2015	1.37	10/8/2015	0.92	14/9/2015	1.13	14/10/2015	1.32	10/11/2015	0.61	10/12/2015	0.55
22/6/2015	1.77	10/7/2015	1.64	10/8/2015	0.87	14/9/2015	1.12	14/10/2015	1.34	10/11/2015	0.67	10/12/2015	0.57
22/6/2015	1.80	10/7/2015	1.49	10/8/2015	0.89	14/9/2015	1.12	14/10/2015	1.34	10/11/2015	0.52	10/12/2015	0.65
22/6/2015	1.81	10/7/2015	1.61	10/8/2015	0.89	14/9/2015	1.09	14/10/2015	1.33	10/11/2015	0.53	10/12/2015	0.57
22/6/2015	1.76	10/7/2015	1.67	10/8/2015	0.90	14/9/2015	1.07	14/10/2015	1.34	10/11/2015	0.52	10/12/2015	0.53
22/6/2015	1.51	10/7/2015	1.76	10/8/2015	0.89	14/9/2015	1.13	14/10/2015	1.33	10/11/2015	0.69	10/12/2015	0.56
22/6/2015	1.60	10/7/2015	1.68	10/8/2015	0.87	14/9/2015	1.26	14/10/2015	1.33	10/11/2015	0.75	10/12/2015	0.53
22/6/2015	1.67	10/7/2015	1.52	10/8/2015	0.85	14/9/2015	1.27	14/10/2015	1.37	10/11/2015	0.62	10/12/2015	0.54
22/6/2015	1.70	11/7/2015	1.44	11/8/2015	0.79	14/9/2015	1.27	14/10/2015	1.37	11/11/2015	0.54	11/12/2015	0.56
22/6/2015	1.73	11/7/2015	1.39	11/8/2015	0.73	14/9/2015	1.13	14/10/2015	1.36	11/11/2015	0.52	11/12/2015	0.46
22/6/2015	1.76	11/7/2015	1.33	11/8/2015	0.72	14/9/2015	1.02	14/10/2015	1.34	11/11/2015	0.54	11/12/2015	0.39
22/6/2015	1.86	11/7/2015	1.27	11/8/2015	0.72	14/9/2015	1.02	14/10/2015	1.29	11/11/2015	0.52	11/12/2015	0.38
22/6/2015	1.88	11/7/2015	1.26	11/8/2015	0.71	14/9/2015	1.02	14/10/2015	1.29	11/11/2015	0.50	11/12/2015	0.40
22/6/2015	1.91	11/7/2015	1.55	11/8/2015	0.73	14/9/2015	0.89	14/10/2015	1.29	11/11/2015	0.49	11/12/2015	0.38
22/6/2015	1.99	11/7/2015	1.28	11/8/2015	0.83	14/9/2015	0.88	14/10/2015	1.23	11/11/2015	0.48	11/12/2015	0.36
22/6/2015	1.92	11/7/2015	1.34	11/8/2015	1.32	14/9/2015	0.85	14/10/2015	1.20	11/11/2015	0.40	11/12/2015	0.35

23/6/2015	1.91	11/7/2015	1.34	11/8/2015	0.94	14/9/2015	0.85	14/10/2015	1.19	11/11/2015	0.48	11/12/2015	0.42
23/6/2015	1.93	11/7/2015	1.36	11/8/2015	0.94	14/9/2015	0.92	14/10/2015	1.15	11/11/2015	0.48	11/12/2015	0.36
23/6/2015	1.86	11/7/2015	1.40	11/8/2015	0.92	14/9/2015	0.94	14/10/2015	1.14	11/11/2015	0.50	11/12/2015	0.38
23/6/2015	1.86	11/7/2015	1.32	11/8/2015	0.90	14/9/2015	0.89	14/10/2015	1.13	11/11/2015	0.51	11/12/2015	0.43
23/6/2015	1.82	11/7/2015	1.25	11/8/2015	0.93	14/9/2015	0.83	14/10/2015	1.13	11/11/2015	0.53	11/12/2015	0.43
23/6/2015	1.87	11/7/2015	1.32	11/8/2015	0.93	14/9/2015	0.77	14/10/2015	1.14	11/11/2015	0.55	11/12/2015	0.45
23/6/2015	1.85	11/7/2015	1.35	11/8/2015	0.89	14/9/2015	0.80	14/10/2015	1.15	11/11/2015	0.57	11/12/2015	0.48
23/6/2015	1.83	11/7/2015	1.40	11/8/2015	0.86	15/9/2015	0.84	14/10/2015	1.19	11/11/2015	0.60	11/12/2015	0.48
23/6/2015	1.81	11/7/2015	1.50	11/8/2015	0.83	15/9/2015	0.85	15/10/2015	1.18	11/11/2015	0.62	11/12/2015	0.50
23/6/2015	1.74	11/7/2015	1.47	11/8/2015	0.79	15/9/2015	0.87	15/10/2015	1.39	11/11/2015	0.66	11/12/2015	0.52
23/6/2015	1.76	11/7/2015	1.54	11/8/2015	0.79	15/9/2015	0.92	15/10/2015	1.37	11/11/2015	0.69	11/12/2015	0.52
23/6/2015	2.10	11/7/2015	1.57	11/8/2015	0.77	15/9/2015	0.89	15/10/2015	1.25	11/11/2015	0.67	11/12/2015	0.53
23/6/2015	1.99	11/7/2015	1.64	11/8/2015	0.76	15/9/2015	0.83	15/10/2015	1.49	11/11/2015	0.69	11/12/2015	0.69
23/6/2015	1.94	11/7/2015	1.62	11/8/2015	0.62	15/9/2015	0.81	15/10/2015	1.07	11/11/2015	0.66	11/12/2015	0.44
23/6/2015	2.01	11/7/2015	1.59	11/8/2015	0.64	15/9/2015	0.80	15/10/2015	0.80	11/11/2015	0.76	11/12/2015	0.42
23/6/2015	2.09	11/7/2015	1.65	11/8/2015	0.64	15/9/2015	0.81	15/10/2015	0.72	11/11/2015	0.70	11/12/2015	0.45
23/6/2015	2.03	12/7/2015	1.67	12/8/2015	0.64	15/9/2015	0.78	15/10/2015	0.69	12/11/2015	0.49	12/12/2015	0.51
23/6/2015	2.10	12/7/2015	1.62	12/8/2015	0.63	15/9/2015	0.72	15/10/2015	0.68	12/11/2015	0.50	12/12/2015	0.66
23/6/2015	2.13	12/7/2015	1.61	12/8/2015	0.63	15/9/2015	0.75	15/10/2015	0.69	12/11/2015	0.48	12/12/2015	0.58
23/6/2015	1.84	12/7/2015	1.56	12/8/2015	0.63	15/9/2015	0.73	15/10/2015	0.70	12/11/2015	0.46	12/12/2015	0.40
23/6/2015	1.89	12/7/2015	1.59	12/8/2015	0.63	15/9/2015	0.82	15/10/2015	0.70	12/11/2015	0.43	12/12/2015	0.42
23/6/2015	1.80	12/7/2015	1.57	12/8/2015	0.63	15/9/2015	0.78	15/10/2015	0.71	12/11/2015	0.41	12/12/2015	0.48
23/6/2015	1.83	12/7/2015	1.58	12/8/2015	0.63	15/9/2015	0.67	15/10/2015	0.74	12/11/2015	0.48	12/12/2015	0.47
23/6/2015	1.86	12/7/2015	1.64	12/8/2015	0.63	15/9/2015	0.60	15/10/2015	0.76	12/11/2015	0.48	12/12/2015	0.48
24/6/2015	1.93	12/7/2015	1.64	12/8/2015	0.64	15/9/2015	0.71	15/10/2015	0.80	12/11/2015	0.48	12/12/2015	0.52
24/6/2015	1.94	12/7/2015	1.62	12/8/2015	0.66	15/9/2015	0.85	15/10/2015	0.86	12/11/2015	0.46	12/12/2015	0.50
24/6/2015	1.96	12/7/2015	1.58	12/8/2015	0.68	15/9/2015	0.86	15/10/2015	0.91	12/11/2015	0.50	12/12/2015	0.53
24/6/2015	1.98	12/7/2015	1.70	12/8/2015	0.74	15/9/2015	0.82	15/10/2015	0.90	12/11/2015	0.44	12/12/2015	0.53
24/6/2015	1.91	12/7/2015	1.82	12/8/2015	1.10	15/9/2015	0.75	15/10/2015	0.88	12/11/2015	0.43	12/12/2015	0.54
24/6/2015	1.95	12/7/2015	1.86	12/8/2015	1.23	15/9/2015	0.75	15/10/2015	1.03	12/11/2015	0.44	12/12/2015	0.56
24/6/2015	1.93	12/7/2015	1.66	12/8/2015	1.27	15/9/2015	0.75	15/10/2015	0.92	12/11/2015	0.47	12/12/2015	0.56
24/6/2015	1.97	12/7/2015	1.67	12/8/2015	1.30	16/9/2015	0.72	15/10/2015	0.77	12/11/2015	0.45	12/12/2015	0.62

24/6/2015	1.96	12/7/2015	1.77	12/8/2015	1.34	16/9/2015	0.71	16/10/2015	0.75	12/11/2015	0.45	12/12/2015	0.59
24/6/2015	1.87	12/7/2015	1.80	12/8/2015	1.36	16/9/2015	0.74	16/10/2015	0.80	12/11/2015	0.46	12/12/2015	0.52
24/6/2015	1.90	12/7/2015	2.03	12/8/2015	1.34	16/9/2015	0.73	16/10/2015	0.96	12/11/2015	0.48	13/12/2015	0.50
24/6/2015	1.64	12/7/2015	1.83	12/8/2015	1.30	16/9/2015	0.78	16/10/2015	1.08	12/11/2015	0.50	13/12/2015	0.52
24/6/2015	1.69	12/7/2015	1.69	12/8/2015	1.29	16/9/2015	0.83	16/10/2015	1.00	12/11/2015	0.49	13/12/2015	0.58
24/6/2015	1.75	12/7/2015	1.67	12/8/2015	1.28	16/9/2015	0.86	16/10/2015	0.96	12/11/2015	0.47	13/12/2015	0.54
24/6/2015	1.42	12/7/2015	1.65	12/8/2015	1.26	16/9/2015	0.87	16/10/2015	0.91	12/11/2015	0.47	13/12/2015	0.43
24/6/2015	1.58	12/7/2015	1.62	12/8/2015	1.27	16/9/2015	0.88	16/10/2015	0.89	12/11/2015	0.47	13/12/2015	0.40
24/6/2015	1.69	13/7/2015	1.61	13/8/2015	1.27	16/9/2015	0.87	16/10/2015	0.77	13/11/2015	0.49	13/12/2015	0.37
24/6/2015	1.69	13/7/2015	1.60	13/8/2015	1.25	16/9/2015	0.83	16/10/2015	0.74	13/11/2015	0.51	13/12/2015	0.35
24/6/2015	1.64	13/7/2015	1.62	13/8/2015	1.25	16/9/2015	0.76	16/10/2015	0.81	13/11/2015	0.51	13/12/2015	0.35
24/6/2015	1.63	13/7/2015	1.56	13/8/2015	1.28	16/9/2015	0.76	16/10/2015	0.86	13/11/2015	0.53	13/12/2015	0.37
24/6/2015	1.69	13/7/2015	1.61	13/8/2015	1.21	16/9/2015	0.72	16/10/2015	0.94	13/11/2015	0.54	13/12/2015	0.39
24/6/2015	1.71	13/7/2015	1.59	13/8/2015	1.22	16/9/2015	0.66	16/10/2015	0.98	13/11/2015	0.56	13/12/2015	0.43
24/6/2015	1.71	13/7/2015	1.54	13/8/2015	1.19	16/9/2015	0.67	16/10/2015	NA	13/11/2015	0.55	13/12/2015	0.41
25/6/2015	1.75	13/7/2015	1.48	13/8/2015	1.19	16/9/2015	0.65	16/10/2015	0.95	13/11/2015	0.56	13/12/2015	0.45
25/6/2015	1.82	13/7/2015	1.38	13/8/2015	1.16	16/9/2015	0.61	16/10/2015	0.95	13/11/2015	0.59	13/12/2015	0.37
25/6/2015	1.97	13/7/2015	1.36	13/8/2015	1.14	16/9/2015	0.68	16/10/2015	0.93	13/11/2015	0.59	13/12/2015	0.35
25/6/2015	2.06	13/7/2015	1.74	13/8/2015	1.11	16/9/2015	0.74	16/10/2015	1.28	13/11/2015	0.60	13/12/2015	0.30
25/6/2015	1.89	13/7/2015	1.26	13/8/2015	1.07	16/9/2015	0.72	16/10/2015	1.18	13/11/2015	0.69	13/12/2015	0.33
25/6/2015	1.88	13/7/2015	1.25	13/8/2015	1.05	16/9/2015	0.69	16/10/2015	1.06	13/11/2015	0.68	13/12/2015	0.32
25/6/2015	1.98	13/7/2015	1.15	13/8/2015	1.10	16/9/2015	0.69	16/10/2015	1.01	13/11/2015	0.65	13/12/2015	0.32
25/6/2015	1.98	13/7/2015	1.21	13/8/2015	1.14	16/9/2015	0.72	16/10/2015	0.90	13/11/2015	0.64	13/12/2015	0.28
25/6/2015	2.16	13/7/2015	1.16	13/8/2015	1.16	17/9/2015	0.75	16/10/2015	0.87	13/11/2015	0.67	13/12/2015	0.30
25/6/2015	2.02	13/7/2015	1.03	13/8/2015	1.17	17/9/2015	0.76	17/10/2015	0.92	13/11/2015	0.78	13/12/2015	0.30
25/6/2015	1.86	13/7/2015	0.89	13/8/2015	1.20	17/9/2015	0.76	17/10/2015	0.94	13/11/2015	0.59	14/12/2015	0.28
25/6/2015	1.79	13/7/2015	0.95	13/8/2015	1.23	17/9/2015	0.78	17/10/2015	1.08	13/11/2015	0.64	14/12/2015	0.28
25/6/2015	1.80	13/7/2015	1.13	13/8/2015	1.26	17/9/2015	0.73	17/10/2015	1.08	13/11/2015	0.62	14/12/2015	0.30
25/6/2015	1.74	13/7/2015	1.21	13/8/2015	1.25	17/9/2015	0.69	17/10/2015	1.08	13/11/2015	0.67	14/12/2015	0.30
25/6/2015	1.74	13/7/2015	1.32	13/8/2015	1.23	17/9/2015	0.73	17/10/2015	1.18	13/11/2015	0.52	14/12/2015	0.31
25/6/2015	1.67	13/7/2015	1.31	13/8/2015	1.20	17/9/2015	0.73	17/10/2015	1.24	13/11/2015	0.54	14/12/2015	0.32
25/6/2015	1.75	13/7/2015	1.31	13/8/2015	1.16	17/9/2015	0.70	17/10/2015	1.25	13/11/2015	0.58	14/12/2015	0.33

25/6/2015	1.65	14/7/2015	1.31	14/8/2015	1.19	17/9/2015	0.68	17/10/2015	1.27	14/11/2015	0.51	14/12/2015	0.32
25/6/2015	1.68	14/7/2015	1.24	14/8/2015	1.29	17/9/2015	0.66	17/10/2015	1.15	14/11/2015	0.50	14/12/2015	0.37
25/6/2015	1.70	14/7/2015	1.24	14/8/2015	0.94	17/9/2015	0.64	17/10/2015	1.21	14/11/2015	0.47	14/12/2015	0.35
25/6/2015	1.68	14/7/2015	1.31	14/8/2015	0.90	17/9/2015	1.12	17/10/2015	1.24	14/11/2015	0.46	14/12/2015	0.36
25/6/2015	1.65	14/7/2015	1.36	14/8/2015	0.90	17/9/2015	1.47	17/10/2015	1.26	14/11/2015	0.45	14/12/2015	0.35
25/6/2015	1.48	14/7/2015	1.37	14/8/2015	0.90	17/9/2015	0.88	17/10/2015	1.28	14/11/2015	0.44	14/12/2015	0.34
25/6/2015	1.51	14/7/2015	1.42	14/8/2015	1.00	17/9/2015	0.74	17/10/2015	1.27	14/11/2015	0.45	14/12/2015	0.34
26/6/2015	1.72	14/7/2015	1.44	14/8/2015	1.28	17/9/2015	0.75	17/10/2015	1.29	14/11/2015	0.45	14/12/2015	0.37
26/6/2015	1.50	14/7/2015	1.45	14/8/2015	1.26	17/9/2015	1.21	17/10/2015	1.26	14/11/2015	0.48	14/12/2015	0.43
26/6/2015	1.48	14/7/2015	1.38	14/8/2015	1.32	17/9/2015	1.84	17/10/2015	1.23	14/11/2015	0.52	15/12/2015	0.33
26/6/2015	1.39	14/7/2015	1.40	14/8/2015	1.42	17/9/2015	1.98	17/10/2015	1.25	14/11/2015	0.54	15/12/2015	0.32
26/6/2015	1.36	14/7/2015	1.47	14/8/2015	0.99	17/9/2015	1.74	17/10/2015	1.34	14/11/2015	0.55	15/12/2015	0.33
26/6/2015	1.32	14/7/2015	1.48	14/8/2015	0.97	17/9/2015	1.33	17/10/2015	1.34	14/11/2015	0.54	15/12/2015	0.36
26/6/2015	1.19	14/7/2015	1.23	14/8/2015	0.99	17/9/2015	1.13	17/10/2015	1.34	14/11/2015	0.58	15/12/2015	0.32
26/6/2015	1.08	14/7/2015	1.19	14/8/2015	0.97	17/9/2015	1.01	17/10/2015	1.37	14/11/2015	0.60	15/12/2015	0.32
26/6/2015	1.08	14/7/2015	1.25	14/8/2015	0.98	18/9/2015	0.89	17/10/2015	1.36	14/11/2015	0.63	15/12/2015	0.31
26/6/2015	1.29	14/7/2015	1.34	14/8/2015	0.96	18/9/2015	0.81	18/10/2015	1.26	14/11/2015	0.64	15/12/2015	0.28
26/6/2015	1.40	14/7/2015	1.47	14/8/2015	0.94	18/9/2015	0.76	18/10/2015	1.15	14/11/2015	0.66	15/12/2015	0.31
26/6/2015	1.51	14/7/2015	1.45	14/8/2015	0.94	18/9/2015	0.71	18/10/2015	1.13	14/11/2015	0.69	15/12/2015	0.34
26/6/2015	1.54	14/7/2015	1.54	14/8/2015	0.94	18/9/2015	0.71	18/10/2015	1.10	14/11/2015	0.71	15/12/2015	0.34
26/6/2015	1.54	14/7/2015	1.54	14/8/2015	0.93	18/9/2015	0.69	18/10/2015	1.09	14/11/2015	0.74	15/12/2015	0.36
26/6/2015	1.54	14/7/2015	1.64	14/8/2015	1.09	18/9/2015	0.66	18/10/2015	1.11	14/11/2015	0.77	15/12/2015	0.35
26/6/2015	1.46	14/7/2015	1.62	14/8/2015	1.12	18/9/2015	0.66	18/10/2015	1.04	14/11/2015	0.78	15/12/2015	0.36
26/6/2015	1.41	14/7/2015	1.75	15/8/2015	1.15	18/9/2015	0.65	18/10/2015	0.99	14/11/2015	0.78	15/12/2015	0.38
26/6/2015	1.40	15/7/2015	1.68	15/8/2015	1.16	18/9/2015	0.65	18/10/2015	0.90	15/11/2015	0.77	15/12/2015	0.38
26/6/2015	1.46	15/7/2015	1.67	15/8/2015	1.12	18/9/2015	0.65	18/10/2015	0.80	15/11/2015	0.75	15/12/2015	0.62
26/6/2015	1.53	15/7/2015	1.65	15/8/2015	1.09	18/9/2015	0.70	18/10/2015	0.77	15/11/2015	0.81	15/12/2015	0.43
26/6/2015	1.63	15/7/2015	1.65	15/8/2015	1.06	18/9/2015	0.81	18/10/2015	0.79	15/11/2015	0.78	15/12/2015	0.47
26/6/2015	1.64	15/7/2015	1.62	15/8/2015	1.05	18/9/2015	0.81	18/10/2015	0.83	15/11/2015	0.79	15/12/2015	0.38
26/6/2015	1.63	15/7/2015	1.63	15/8/2015	1.04	18/9/2015	0.72	18/10/2015	0.85	15/11/2015	0.79	15/12/2015	0.41
26/6/2015	1.65	15/7/2015	1.62	15/8/2015	1.03	18/9/2015	0.67	18/10/2015	0.85	15/11/2015	0.77	15/12/2015	0.44
27/6/2015	1.62	15/7/2015	1.62	15/8/2015	1.03	18/9/2015	0.69	18/10/2015	0.90	15/11/2015	0.57	15/12/2015	0.48

27/6/2015	1.66	15/7/2015	1.57	15/8/2015	1.04	18/9/2015	0.71	18/10/2015	0.97	15/11/2015	0.68	15/12/2015	0.49
27/6/2015	1.66	15/7/2015	1.55	15/8/2015	1.02	18/9/2015	0.75	18/10/2015	1.01	15/11/2015	0.69	16/12/2015	0.52
27/6/2015	1.58	15/7/2015	1.48	15/8/2015	1.00	18/9/2015	0.79	18/10/2015	1.04	15/11/2015	0.67	16/12/2015	0.50
27/6/2015	1.39	15/7/2015	1.75	15/8/2015	1.00	18/9/2015	0.82	18/10/2015	1.06	15/11/2015	0.70	16/12/2015	0.51
27/6/2015	1.47	15/7/2015	1.80	15/8/2015	1.04	18/9/2015	0.82	18/10/2015	1.05	15/11/2015	0.72	16/12/2015	0.49
27/6/2015	1.56	15/7/2015	1.65	15/8/2015	1.07	18/9/2015	0.80	18/10/2015	1.04	15/11/2015	0.71	16/12/2015	0.50
27/6/2015	1.59	15/7/2015	1.62	15/8/2015	1.09	18/9/2015	0.80	18/10/2015	1.09	15/11/2015	0.71	16/12/2015	0.48
27/6/2015	1.62	15/7/2015	1.75	15/8/2015	1.12	19/9/2015	0.85	18/10/2015	1.15	15/11/2015	0.73	16/12/2015	0.48
27/6/2015	1.66	15/7/2015	1.84	15/8/2015	1.14	19/9/2015	0.88	19/10/2015	1.16	15/11/2015	0.73	16/12/2015	0.50
27/6/2015	1.74	15/7/2015	1.78	15/8/2015	1.17	19/9/2015	0.89	19/10/2015	1.26	15/11/2015	0.75	16/12/2015	0.46
27/6/2015	1.78	15/7/2015	1.85	15/8/2015	1.17	19/9/2015	0.87	19/10/2015	1.35	15/11/2015	0.76	16/12/2015	0.47
27/6/2015	1.82	15/7/2015	1.76	15/8/2015	1.14	19/9/2015	0.87	19/10/2015	1.41	15/11/2015	0.68	16/12/2015	0.49
27/6/2015	1.91	15/7/2015	1.58	15/8/2015	1.17	19/9/2015	0.86	19/10/2015	1.36	15/11/2015	0.67	16/12/2015	0.49
27/6/2015	1.82	15/7/2015	1.63	15/8/2015	1.13	19/9/2015	0.84	19/10/2015	1.30	15/11/2015	0.67	16/12/2015	0.49
27/6/2015	1.86	15/7/2015	1.58	15/8/2015	1.13	19/9/2015	0.82	19/10/2015	1.31	15/11/2015	0.69	16/12/2015	0.47
27/6/2015	1.82	15/7/2015	1.60	16/8/2015	1.10	19/9/2015	0.80	19/10/2015	0.99	15/11/2015	0.70	16/12/2015	0.48
27/6/2015	1.81	16/7/2015	1.68	16/8/2015	1.09	19/9/2015	0.82	19/10/2015	1.00	16/11/2015	0.66	16/12/2015	0.46
27/6/2015	1.76	16/7/2015	1.77	16/8/2015	1.09	19/9/2015	0.83	19/10/2015	NA	16/11/2015	0.70	16/12/2015	0.38
27/6/2015	1.71	16/7/2015	1.72	16/8/2015	1.08	19/9/2015	0.80	19/10/2015	1.35	16/11/2015	0.55	16/12/2015	0.38
27/6/2015	1.73	16/7/2015	1.81	16/8/2015	1.10	19/9/2015	0.80	19/10/2015	1.33	16/11/2015	0.47	16/12/2015	0.52
27/6/2015	1.70	16/7/2015	1.75	16/8/2015	1.08	19/9/2015	0.80	19/10/2015	1.39	16/11/2015	0.56	16/12/2015	0.69
27/6/2015	1.68	16/7/2015	1.79	16/8/2015	1.07	19/9/2015	0.79	19/10/2015	1.54	16/11/2015	0.62	16/12/2015	0.60
27/6/2015	1.67	16/7/2015	1.77	16/8/2015	1.08	19/9/2015	0.78	19/10/2015	1.53	16/11/2015	0.67	16/12/2015	0.51
28/6/2015	1.60	16/7/2015	1.72	16/8/2015	1.07	19/9/2015	0.75	19/10/2015	1.45	16/11/2015	0.58	17/12/2015	0.49
28/6/2015	1.75	16/7/2015	1.80	16/8/2015	1.07	19/9/2015	0.67	19/10/2015	1.39	16/11/2015	0.54	17/12/2015	0.45
28/6/2015	1.95	16/7/2015	1.68	16/8/2015	1.07	19/9/2015	0.71	19/10/2015	1.26	16/11/2015	0.54	17/12/2015	0.43
28/6/2015	1.84	16/7/2015	1.68	16/8/2015	1.05	19/9/2015	0.78	19/10/2015	1.22	16/11/2015	0.52	17/12/2015	0.42
28/6/2015	1.81	16/7/2015	1.58	16/8/2015	0.98	19/9/2015	0.77	19/10/2015	1.30	16/11/2015	0.51	17/12/2015	0.41
28/6/2015	1.92	16/7/2015	1.38	16/8/2015	0.84	19/9/2015	0.74	19/10/2015	1.25	16/11/2015	0.50	17/12/2015	0.42
28/6/2015	1.90	16/7/2015	1.46	16/8/2015	0.88	19/9/2015	0.72	19/10/2015	1.19	16/11/2015	0.52	17/12/2015	0.44
28/6/2015	1.92	16/7/2015	1.51	16/8/2015	1.09	19/9/2015	0.72	19/10/2015	1.15	16/11/2015	0.52	17/12/2015	0.42
28/6/2015	1.95	16/7/2015	0.95	16/8/2015	1.11	20/9/2015	0.75	19/10/2015	1.16	16/11/2015	0.39	17/12/2015	0.47

28/6/2015	1.94	16/7/2015	1.10	16/8/2015	1.11	20/9/2015	0.75	20/10/2015	1.18	16/11/2015	0.32	17/12/2015	0.50
28/6/2015	1.66	16/7/2015	0.83	16/8/2015	1.13	20/9/2015	0.76	20/10/2015	1.20	16/11/2015	0.47	17/12/2015	0.54
28/6/2015	1.73	16/7/2015	0.79	16/8/2015	1.19	20/9/2015	0.76	20/10/2015	1.27	16/11/2015	0.47	17/12/2015	0.54
28/6/2015	1.66	16/7/2015	0.74	16/8/2015	1.19	20/9/2015	0.77	20/10/2015	1.43	16/11/2015	0.47	17/12/2015	0.54
28/6/2015	1.75	16/7/2015	0.77	16/8/2015	1.13	20/9/2015	0.73	20/10/2015	1.36	16/11/2015	0.52	17/12/2015	0.55
28/6/2015	1.77	16/7/2015	0.73	16/8/2015	1.18	20/9/2015	0.72	20/10/2015	1.27	16/11/2015	0.51	17/12/2015	0.59
28/6/2015	1.84	16/7/2015	0.67	16/8/2015	1.17	20/9/2015	0.71	20/10/2015	1.28	16/11/2015	0.54	17/12/2015	0.58
28/6/2015	1.79	16/7/2015	0.72	17/8/2015	1.15	20/9/2015	0.67	20/10/2015	1.29	16/11/2015	0.53	17/12/2015	0.60
28/6/2015	1.90	17/7/2015	0.77	17/8/2015	1.18	20/9/2015	0.66	20/10/2015	1.21	17/11/2015	0.47	17/12/2015	0.62
28/6/2015	1.84	17/7/2015	0.85	17/8/2015	1.19	20/9/2015	0.66	20/10/2015	1.22	17/11/2015	0.45	17/12/2015	0.65
28/6/2015	1.79	17/7/2015	0.85	17/8/2015	1.20	20/9/2015	0.66	20/10/2015	1.28	17/11/2015	0.45	17/12/2015	0.67
28/6/2015	1.77	17/7/2015	0.85	17/8/2015	1.20	20/9/2015	0.69	20/10/2015	1.23	17/11/2015	0.45	17/12/2015	0.69
28/6/2015	1.81	17/7/2015	0.90	17/8/2015	1.13	20/9/2015	0.70	20/10/2015	1.18	17/11/2015	0.42	17/12/2015	0.66
28/6/2015	1.81	17/7/2015	0.86	17/8/2015	1.08	20/9/2015	0.64	20/10/2015	1.23	17/11/2015	0.40	17/12/2015	0.68
28/6/2015	1.82	17/7/2015	0.85	17/8/2015	1.08	20/9/2015	0.62	20/10/2015	1.25	17/11/2015	0.41	17/12/2015	0.69
29/6/2015	1.75	17/7/2015	0.89	17/8/2015	1.05	20/9/2015	0.65	20/10/2015	1.16	17/11/2015	0.39	18/12/2015	0.69
29/6/2015	1.75	17/7/2015	0.92	17/8/2015	1.08	20/9/2015	0.70	20/10/2015	1.07	17/11/2015	0.42	18/12/2015	0.71
29/6/2015	1.43	17/7/2015	0.86	17/8/2015	1.08	20/9/2015	0.67	20/10/2015	1.02	17/11/2015	0.44	18/12/2015	0.68
29/6/2015	1.58	17/7/2015	0.58	17/8/2015	1.09	20/9/2015	0.77	20/10/2015	0.98	17/11/2015	0.44	18/12/2015	0.68
29/6/2015	1.61	17/7/2015	0.66	17/8/2015	1.06	20/9/2015	0.57	20/10/2015	0.95	17/11/2015	0.44	18/12/2015	0.67
29/6/2015	1.20	17/7/2015	0.76	17/8/2015	1.13	20/9/2015	0.51	20/10/2015	0.92	17/11/2015	0.44	18/12/2015	0.64
29/6/2015	1.48	17/7/2015	0.82	17/8/2015	1.18	20/9/2015	0.52	20/10/2015	0.92	17/11/2015	0.49	18/12/2015	0.65
29/6/2015	1.75	17/7/2015	0.90	17/8/2015	1.22	20/9/2015	0.55	20/10/2015	0.91	17/11/2015	0.51	18/12/2015	0.51
29/6/2015	1.65	17/7/2015	0.91	17/8/2015	1.26	21/9/2015	0.67	20/10/2015	0.95	17/11/2015	0.53	18/12/2015	0.53
29/6/2015	1.84	17/7/2015	1.01	17/8/2015	1.32	21/9/2015	0.51	21/10/2015	0.98	17/11/2015	0.57	18/12/2015	0.57
29/6/2015	1.92	17/7/2015	1.02	17/8/2015	1.35	21/9/2015	0.46	21/10/2015	1.00	17/11/2015	0.43	18/12/2015	0.55
29/6/2015	1.87	17/7/2015	1.06	17/8/2015	1.33	21/9/2015	0.41	21/10/2015	1.00	17/11/2015	0.37	18/12/2015	0.54
29/6/2015	1.93	17/7/2015	1.18	17/8/2015	1.33	21/9/2015	0.41	21/10/2015	1.00	17/11/2015	0.42	18/12/2015	0.52
29/6/2015	1.87	17/7/2015	1.12	17/8/2015	1.29	21/9/2015	0.41	21/10/2015	1.00	17/11/2015	0.46	18/12/2015	0.53
29/6/2015	1.79	17/7/2015	1.11	17/8/2015	1.25	21/9/2015	0.42	21/10/2015	1.02	17/11/2015	0.46	18/12/2015	0.53
29/6/2015	1.66	17/7/2015	1.14	17/8/2015	1.29	21/9/2015	0.41	21/10/2015	1.02	17/11/2015	0.48	18/12/2015	0.54
29/6/2015	1.65	17/7/2015	1.06	18/8/2015	1.31	21/9/2015	0.40	21/10/2015	0.97	17/11/2015	0.46	18/12/2015	0.55

29/6/2015	1.57	18/7/2015	1.08	18/8/2015	1.32	21/9/2015	0.41	21/10/2015	0.89	18/11/2015	0.43	18/12/2015	0.57
29/6/2015	1.54	18/7/2015	1.05	18/8/2015	1.33	21/9/2015	0.42	21/10/2015	0.99	18/11/2015	0.41	18/12/2015	0.57
29/6/2015	1.80	18/7/2015	1.08	18/8/2015	1.23	21/9/2015	0.41	21/10/2015	0.99	18/11/2015	0.39	18/12/2015	0.57
29/6/2015	1.70	18/7/2015	1.06	18/8/2015	1.08	21/9/2015	0.43	21/10/2015	0.93	18/11/2015	0.39	18/12/2015	0.61
29/6/2015	1.76	18/7/2015	1.06	18/8/2015	0.96	21/9/2015	0.46	21/10/2015	0.89	18/11/2015	0.41	18/12/2015	0.64
29/6/2015	1.73	18/7/2015	1.01	18/8/2015	0.86	21/9/2015	0.45	21/10/2015	0.91	18/11/2015	0.43	18/12/2015	0.62
29/6/2015	1.71	18/7/2015	0.96	18/8/2015	0.72	21/9/2015	0.44	21/10/2015	0.91	18/11/2015	0.43	18/12/2015	0.65
30/6/2015	1.66	18/7/2015	0.98	18/8/2015	0.76	21/9/2015	0.50	21/10/2015	0.85	18/11/2015	0.45	19/12/2015	0.65
30/6/2015	1.66	18/7/2015	1.33	18/8/2015	0.73	21/9/2015	0.70	21/10/2015	0.79	18/11/2015	0.47	19/12/2015	0.64
30/6/2015	1.65	18/7/2015	1.17	18/8/2015	0.70	21/9/2015	0.61	21/10/2015	0.77	18/11/2015	0.48	19/12/2015	0.65
30/6/2015	1.65	18/7/2015	1.06	18/8/2015	0.66	21/9/2015	0.49	21/10/2015	0.75	18/11/2015	0.49	19/12/2015	0.67
30/6/2015	1.60	18/7/2015	1.11	18/8/2015	0.69	21/9/2015	0.43	21/10/2015	0.74	18/11/2015	0.51	19/12/2015	0.65
30/6/2015	1.54	18/7/2015	1.28	18/8/2015	0.75	21/9/2015	0.46	21/10/2015	0.71	18/11/2015	0.55	19/12/2015	0.63
30/6/2015	1.51	18/7/2015	1.23	18/8/2015	0.81	21/9/2015	0.45	21/10/2015	0.73	18/11/2015	0.54	19/12/2015	0.62
30/6/2015	1.43	18/7/2015	1.27	18/8/2015	0.85	21/9/2015	0.52	21/10/2015	0.72	18/11/2015	0.54	19/12/2015	0.64
30/6/2015	1.51	18/7/2015	1.30	18/8/2015	0.90	22/9/2015	0.48	21/10/2015	0.72	18/11/2015	0.57	19/12/2015	0.59
30/6/2015	1.53	18/7/2015	1.02	18/8/2015	0.96	22/9/2015	0.49	22/10/2015	0.73	18/11/2015	0.59	19/12/2015	0.61
30/6/2015	1.58	18/7/2015	1.07	18/8/2015	1.02	22/9/2015	0.47	22/10/2015	0.76	18/11/2015	0.61	19/12/2015	0.62
30/6/2015	1.66	18/7/2015	1.00	18/8/2015	1.05	22/9/2015	0.45	22/10/2015	0.77	18/11/2015	0.64	19/12/2015	0.62
30/6/2015	1.56	18/7/2015	1.04	18/8/2015	1.05	22/9/2015	0.42	22/10/2015	0.79	18/11/2015	0.63	19/12/2015	0.60
30/6/2015	1.53	18/7/2015	1.10	18/8/2015	1.08	22/9/2015	0.39	22/10/2015	0.81	18/11/2015	0.62	19/12/2015	0.64
30/6/2015	1.56	18/7/2015	1.17	18/8/2015	1.15	22/9/2015	0.41	22/10/2015	0.82	18/11/2015	0.67	19/12/2015	0.65
30/6/2015	1.54	18/7/2015	1.20	18/8/2015	1.21	22/9/2015	0.41	22/10/2015	0.83	18/11/2015	0.72	19/12/2015	0.63
30/6/2015	1.55	18/7/2015	1.21	19/8/2015	1.16	22/9/2015	0.34	22/10/2015	0.85	18/11/2015	0.68	19/12/2015	0.64
30/6/2015	1.54	19/7/2015	1.24	19/8/2015	1.14	22/9/2015	0.34	22/10/2015	0.83	19/11/2015	0.71	19/12/2015	0.65
30/6/2015	1.55	19/7/2015	1.19	19/8/2015	1.06	22/9/2015	0.34	22/10/2015	0.88	19/11/2015	0.71	19/12/2015	0.65
30/6/2015	1.49	19/7/2015	1.23	19/8/2015	1.03	22/9/2015	0.34	22/10/2015	0.93	19/11/2015	0.72	19/12/2015	0.65
30/6/2015	1.49	19/7/2015	1.20	19/8/2015	0.98	22/9/2015	0.35	22/10/2015	0.90	19/11/2015	0.68	19/12/2015	0.75
30/6/2015	1.49	19/7/2015	1.21	19/8/2015	0.95	22/9/2015	0.37	22/10/2015	0.90	19/11/2015	0.70	19/12/2015	0.71
30/6/2015	1.56	19/7/2015	1.21	19/8/2015	0.93	22/9/2015	0.37	22/10/2015	0.92	19/11/2015	0.73	19/12/2015	0.67
30/6/2015	1.43	19/7/2015	1.10	19/8/2015	0.93	22/9/2015	0.39	22/10/2015	0.90	19/11/2015	0.69	19/12/2015	0.64
		19/7/2015	1.14	19/8/2015	0.80	22/9/2015	0.40	22/10/2015	0.87	19/11/2015	0.71	20/12/2015	0.64

19/7/2015	0.86	19/8/2015	0.80	22/9/2015	0.53	22/10/2015	0.83	19/11/2015	0.60	20/12/2015	0.64
19/7/2015	0.89	19/8/2015	0.82	22/9/2015	0.58	22/10/2015	0.79	19/11/2015	0.63	20/12/2015	0.59
19/7/2015	0.95	19/8/2015	0.77	22/9/2015	0.48	22/10/2015	0.77	19/11/2015	0.66	20/12/2015	0.57
19/7/2015	0.58	19/8/2015	0.85	22/9/2015	0.44	22/10/2015	0.77	19/11/2015	0.63	20/12/2015	0.55
19/7/2015	0.37	19/8/2015	0.89	22/9/2015	0.46	22/10/2015	0.74	19/11/2015	0.63	20/12/2015	0.56
19/7/2015	0.75	19/8/2015	0.96	22/9/2015	0.42	22/10/2015	0.76	19/11/2015	0.64	20/12/2015	0.54
19/7/2015	0.70	19/8/2015	0.99	22/9/2015	0.45	22/10/2015	0.76	19/11/2015	0.70	20/12/2015	0.50
19/7/2015	0.66	19/8/2015	1.03	23/9/2015	0.43	22/10/2015	0.77	19/11/2015	0.69	20/12/2015	0.43
19/7/2015	0.82	19/8/2015	1.01	23/9/2015	0.37	23/10/2015	0.79	19/11/2015	0.68	20/12/2015	0.45
19/7/2015	0.86	19/8/2015	1.00	23/9/2015	0.44	23/10/2015	0.81	19/11/2015	0.68	20/12/2015	0.48
19/7/2015	0.88	19/8/2015	1.03	23/9/2015	0.75	23/10/2015	0.78	19/11/2015	0.72	20/12/2015	0.49
19/7/2015	0.72	19/8/2015	1.06	23/9/2015	0.45	23/10/2015	0.76	19/11/2015	0.70	20/12/2015	0.51
19/7/2015	0.65	19/8/2015	1.08	23/9/2015	0.46	23/10/2015	0.76	19/11/2015	0.68	20/12/2015	0.54
19/7/2015	0.54	19/8/2015	1.08	23/9/2015	0.48	23/10/2015	0.77	19/11/2015	0.69	20/12/2015	0.53
19/7/2015	0.50	19/8/2015	1.11	23/9/2015	0.51	23/10/2015	0.80	19/11/2015	0.72	20/12/2015	0.53
19/7/2015	0.42	20/8/2015	1.12	23/9/2015	0.54	23/10/2015	0.83	19/11/2015	0.72	20/12/2015	0.55
20/7/2015	0.42	20/8/2015	1.07	23/9/2015	0.50	23/10/2015	0.84	20/11/2015	0.73	20/12/2015	0.56
20/7/2015	0.58	20/8/2015	1.03	23/9/2015	0.44	23/10/2015	0.81	20/11/2015	0.76	20/12/2015	0.55
20/7/2015	0.56	20/8/2015	1.02	23/9/2015	0.39	23/10/2015	0.84	20/11/2015	0.75	20/12/2015	0.57
20/7/2015	0.45	20/8/2015	0.96	23/9/2015	0.40	23/10/2015	0.86	20/11/2015	0.76	20/12/2015	0.56
20/7/2015	0.47	20/8/2015	0.96	23/9/2015	0.38	23/10/2015	0.88	20/11/2015	0.74	20/12/2015	0.53
20/7/2015	0.49	20/8/2015	0.93	23/9/2015	0.38	23/10/2015	0.87	20/11/2015	0.70	20/12/2015	0.46
20/7/2015	0.58	20/8/2015	0.91	23/9/2015	0.43	23/10/2015	0.84	20/11/2015	0.70	20/12/2015	0.46
20/7/2015	0.51	20/8/2015	1.10	23/9/2015	0.43	23/10/2015	0.81	20/11/2015	0.66	21/12/2015	0.45
20/7/2015	0.40	20/8/2015	1.25	23/9/2015	0.44	23/10/2015	0.81	20/11/2015	0.72	21/12/2015	0.38
20/7/2015	0.49	20/8/2015	1.40	23/9/2015	0.44	23/10/2015	0.80	20/11/2015	0.73	21/12/2015	0.32
20/7/2015	0.45	20/8/2015	1.49	23/9/2015	0.43	23/10/2015	0.82	20/11/2015	0.73	21/12/2015	0.30
20/7/2015	0.51	20/8/2015	1.34	23/9/2015	0.42	23/10/2015	0.86	20/11/2015	0.72	21/12/2015	0.30
20/7/2015	0.60	20/8/2015	1.25	23/9/2015	0.42	23/10/2015	0.82	20/11/2015	0.72	21/12/2015	0.32
20/7/2015	0.59	20/8/2015	1.26	23/9/2015	0.40	23/10/2015	0.79	20/11/2015	0.69	21/12/2015	0.32
20/7/2015	0.62	20/8/2015	1.23	23/9/2015	0.41	23/10/2015	0.77	20/11/2015	0.69	21/12/2015	0.33
20/7/2015	0.69	20/8/2015	1.20	24/9/2015	0.40	23/10/2015	0.78	20/11/2015	0.71	21/12/2015	0.34

20/7/2015	0.72	20/8/2015	1.17	24/9/2015	0.39	24/10/2015	0.80	20/11/2015	0.72	21/12/2015	0.36
20/7/2015	0.77	20/8/2015	1.16	24/9/2015	0.39	24/10/2015	0.82	20/11/2015	0.74	21/12/2015	0.38
20/7/2015	0.74	20/8/2015	1.15	24/9/2015	0.38	24/10/2015	0.82	20/11/2015	0.73	21/12/2015	0.40
20/7/2015	0.74	20/8/2015	1.12	24/9/2015	0.39	24/10/2015	0.80	20/11/2015	0.70	21/12/2015	0.42
20/7/2015	0.79	20/8/2015	1.07	24/9/2015	0.39	24/10/2015	0.82	20/11/2015	0.70	21/12/2015	0.43
20/7/2015	0.82	20/8/2015	1.13	24/9/2015	0.37	24/10/2015	0.84	20/11/2015	0.64	21/12/2015	0.44
20/7/2015	0.74	20/8/2015	1.07	24/9/2015	0.37	24/10/2015	0.82	20/11/2015	0.56	21/12/2015	0.45
20/7/2015	0.72	21/8/2015	1.06	24/9/2015	0.36	24/10/2015	0.81	20/11/2015	0.56	21/12/2015	0.49
21/7/2015	0.74	21/8/2015	1.01	24/9/2015	0.36	24/10/2015	0.66	21/11/2015	0.59	21/12/2015	0.50
21/7/2015	0.72	21/8/2015	1.01	24/9/2015	0.36	24/10/2015	0.77	21/11/2015	0.90	21/12/2015	0.50
21/7/2015	0.70	21/8/2015	1.06	24/9/2015	0.37	24/10/2015	0.75	21/11/2015	0.81	21/12/2015	0.51
21/7/2015	0.78	21/8/2015	1.16	24/9/2015	0.38	24/10/2015	0.76	21/11/2015	0.63	21/12/2015	0.54
21/7/2015	0.79	21/8/2015	1.04	24/9/2015	0.39	24/10/2015	0.81	21/11/2015	0.61	21/12/2015	0.54
21/7/2015	0.76	21/8/2015	1.09	24/9/2015	0.40	24/10/2015	0.82	21/11/2015	0.57	21/12/2015	0.54
21/7/2015	0.77	21/8/2015	1.25	24/9/2015	0.41	24/10/2015	0.88	21/11/2015	0.55	21/12/2015	0.57
21/7/2015	0.78	21/8/2015	1.40	24/9/2015	0.43	24/10/2015	0.88	21/11/2015	0.56	21/12/2015	0.57
21/7/2015	0.97	21/8/2015	1.42	24/9/2015	0.43	24/10/2015	0.85	21/11/2015	0.57	22/12/2015	0.55
21/7/2015	1.05	21/8/2015	1.42	24/9/2015	0.44	24/10/2015	0.83	21/11/2015	0.58	22/12/2015	0.51
21/7/2015	0.90	21/8/2015	1.36	24/9/2015	0.44	24/10/2015	0.80	21/11/2015	0.56	22/12/2015	0.46
21/7/2015	0.81	21/8/2015	1.36	24/9/2015	0.43	24/10/2015	0.77	21/11/2015	0.61	22/12/2015	0.42
21/7/2015	0.85	21/8/2015	1.34	24/9/2015	0.44	24/10/2015	0.74	21/11/2015	0.63	22/12/2015	0.39
21/7/2015	0.96	21/8/2015	1.04	24/9/2015	0.44	24/10/2015	0.75	21/11/2015	0.63	22/12/2015	0.36
21/7/2015	1.09	21/8/2015	1.29	24/9/2015	0.45	24/10/2015	0.75	21/11/2015	0.66	22/12/2015	0.34
21/7/2015	1.15	21/8/2015	1.36	25/9/2015	0.46	25/10/2015	0.75	21/11/2015	0.67	22/12/2015	0.35
21/7/2015	0.86	21/8/2015	1.46	25/9/2015	0.46	25/10/2015	0.76	21/11/2015	0.65	22/12/2015	0.38
21/7/2015	0.76	21/8/2015	1.53	25/9/2015	0.47	25/10/2015	0.78	21/11/2015	0.65	22/12/2015	0.41
21/7/2015	0.87	21/8/2015	1.64	25/9/2015	0.49	25/10/2015	0.79	21/11/2015	0.68	22/12/2015	0.42
21/7/2015	0.77	21/8/2015	1.77	25/9/2015	0.51	25/10/2015	0.78	21/11/2015	0.66	22/12/2015	0.47
21/7/2015	0.75	21/8/2015	1.87	25/9/2015	0.48	25/10/2015	0.83	21/11/2015	0.83	22/12/2015	0.45
21/7/2015	0.74	21/8/2015	1.82	25/9/2015	0.50	25/10/2015	0.83	21/11/2015	0.68	22/12/2015	0.45
21/7/2015	0.76	21/8/2015	1.78	25/9/2015	0.52	25/10/2015	0.61	21/11/2015	0.43	22/12/2015	0.43
21/7/2015	0.73	22/8/2015	1.88	25/9/2015	0.52	25/10/2015	0.77	21/11/2015	0.61	22/12/2015	0.47

22/7/2015	0.71	22/8/2015	1.92	25/9/2015	0.51	25/10/2015	0.79	22/11/2015	0.53	22/12/2015	0.47
22/7/2015	0.75	22/8/2015	1.98	25/9/2015	0.51	25/10/2015	0.79	22/11/2015	0.55	22/12/2015	0.46
22/7/2015	0.74	22/8/2015	1.96	25/9/2015	0.46	25/10/2015	0.82	22/11/2015	0.55	22/12/2015	0.46
22/7/2015	0.74	22/8/2015	1.95	25/9/2015	0.49	25/10/2015	0.78	22/11/2015	0.57	22/12/2015	0.49
22/7/2015	0.50	22/8/2015	1.89	25/9/2015	0.50	25/10/2015	0.72	22/11/2015	0.54	22/12/2015	0.51
22/7/2015	0.52	22/8/2015	1.78	25/9/2015	0.51	25/10/2015	0.76	22/11/2015	0.50	22/12/2015	0.53
22/7/2015	0.88	22/8/2015	1.73	25/9/2015	0.51	25/10/2015	0.73	22/11/2015	0.49	22/12/2015	0.56
22/7/2015	0.50	22/8/2015	1.66	25/9/2015	0.53	25/10/2015	0.67	22/11/2015	0.50	23/12/2015	0.55
22/7/2015	0.45	22/8/2015	1.43	25/9/2015	0.52	25/10/2015	0.61	22/11/2015	0.50	23/12/2015	0.57
22/7/2015	0.33	22/8/2015	1.51	25/9/2015	0.53	25/10/2015	0.68	22/11/2015	0.51	23/12/2015	0.54
22/7/2015	0.33	22/8/2015	1.50	25/9/2015	0.54	25/10/2015	0.71	22/11/2015	0.53	23/12/2015	0.52
22/7/2015	0.30	22/8/2015	1.47	25/9/2015	0.53	25/10/2015	0.73	22/11/2015	0.56	23/12/2015	0.50
22/7/2015	0.31	22/8/2015	1.40	25/9/2015	0.60	25/10/2015	0.73	22/11/2015	0.56	23/12/2015	0.51
22/7/2015	0.08	22/8/2015	1.45	25/9/2015	0.68	25/10/2015	0.77	22/11/2015	0.61	23/12/2015	0.50
22/7/2015	0.03	22/8/2015	1.47	25/9/2015	0.65	25/10/2015	1.17	22/11/2015	0.59	23/12/2015	0.53
22/7/2015	0.26	22/8/2015	1.48	26/9/2015	0.60	26/10/2015	1.16	22/11/2015	0.62	23/12/2015	0.46
22/7/2015	0.24	22/8/2015	1.45	26/9/2015	0.59	26/10/2015	1.24	22/11/2015	0.66	23/12/2015	0.51
22/7/2015	0.42	22/8/2015	1.49	26/9/2015	0.55	26/10/2015	0.90	22/11/2015	0.68	23/12/2015	0.52
22/7/2015	0.48	22/8/2015	1.56	26/9/2015	0.54	26/10/2015	0.88	22/11/2015	0.72	23/12/2015	0.51
22/7/2015	0.43	22/8/2015	1.57	26/9/2015	0.55	26/10/2015	0.93	22/11/2015	0.60	23/12/2015	0.50
22/7/2015	0.46	22/8/2015	1.61	26/9/2015	0.54	26/10/2015	1.23	22/11/2015	0.56	23/12/2015	0.51
22/7/2015	0.42	22/8/2015	1.65	26/9/2015	0.55	26/10/2015	1.13	22/11/2015	0.75	23/12/2015	0.47
22/7/2015	0.37	22/8/2015	1.66	26/9/2015	0.53	26/10/2015	0.77	22/11/2015	0.87	23/12/2015	0.48
22/7/2015	0.42	23/8/2015	1.69	26/9/2015	0.52	26/10/2015	0.63	22/11/2015	0.90	23/12/2015	0.52
23/7/2015	0.47	23/8/2015	1.57	26/9/2015	0.52	26/10/2015	0.60	23/11/2015	0.81	23/12/2015	0.53
23/7/2015	0.55	23/8/2015	1.47	26/9/2015	0.51	26/10/2015	0.58	23/11/2015	0.84	23/12/2015	0.52
23/7/2015	0.55	23/8/2015	1.46	26/9/2015	0.51	26/10/2015	0.56	23/11/2015	0.86	23/12/2015	0.53
23/7/2015	0.55	23/8/2015	1.45	26/9/2015	0.52	26/10/2015	0.58	23/11/2015	0.83	23/12/2015	0.53
23/7/2015	0.60	23/8/2015	1.41	26/9/2015	0.53	26/10/2015	0.56	23/11/2015	0.75	23/12/2015	0.53
23/7/2015	0.56	23/8/2015	1.39	26/9/2015	0.54	26/10/2015	0.56	23/11/2015	0.74	23/12/2015	0.57
23/7/2015	0.55	23/8/2015	1.36	26/9/2015	0.58	26/10/2015	0.59	23/11/2015	0.71	23/12/2015	0.60
23/7/2015	0.60	23/8/2015	1.34	26/9/2015	0.61	26/10/2015	0.61	23/11/2015	0.71	24/12/2015	0.58

23/7/2015	0.62	23/8/2015	1.32	26/9/2015	0.61	26/10/2015	0.96	23/11/2015	0.68	24/12/2015	0.60
23/7/2015	0.57	23/8/2015	1.31	26/9/2015	0.61	26/10/2015	0.83	23/11/2015	0.73	24/12/2015	0.59
23/7/2015	0.29	23/8/2015	1.29	26/9/2015	0.60	26/10/2015	0.71	23/11/2015	0.77	24/12/2015	0.58
23/7/2015	0.37	23/8/2015	1.27	26/9/2015	0.60	26/10/2015	0.68	23/11/2015	0.76	24/12/2015	0.67
23/7/2015	0.46	23/8/2015	1.23	26/9/2015	0.58	26/10/2015	0.65	23/11/2015	0.78	24/12/2015	0.94
23/7/2015	0.53	23/8/2015	1.20	26/9/2015	0.59	26/10/2015	0.66	23/11/2015	0.77	24/12/2015	0.77
23/7/2015	0.61	23/8/2015	1.21	26/9/2015	0.71	26/10/2015	0.70	23/11/2015	0.77	24/12/2015	0.54
23/7/2015	0.61	23/8/2015	1.24	27/9/2015	0.79	27/10/2015	0.69	23/11/2015	0.77	24/12/2015	0.58
23/7/2015	0.71	23/8/2015	1.28	27/9/2015	0.82	27/10/2015	0.75	23/11/2015	0.78	24/12/2015	0.50
23/7/2015	0.73	23/8/2015	1.32	27/9/2015	0.75	27/10/2015	0.64	23/11/2015	0.78	24/12/2015	0.54
23/7/2015	0.76	23/8/2015	1.38	27/9/2015	0.69	27/10/2015	0.53	23/11/2015	0.77	24/12/2015	0.57
23/7/2015	0.88	23/8/2015	1.45	27/9/2015	0.68	27/10/2015	0.59	23/11/2015	0.78	24/12/2015	0.57
23/7/2015	0.83	23/8/2015	1.44	27/9/2015	0.68	27/10/2015	0.63	23/11/2015	0.80	24/12/2015	0.58
23/7/2015	0.82	23/8/2015	1.42	27/9/2015	0.72	27/10/2015	0.64	23/11/2015	0.81	24/12/2015	0.59
23/7/2015	0.84	23/8/2015	1.45	27/9/2015	0.74	27/10/2015	0.51	23/11/2015	0.85	24/12/2015	0.64
23/7/2015	0.77	24/8/2015	1.50	27/9/2015	0.71	27/10/2015	0.58	23/11/2015	0.87	24/12/2015	0.54
24/7/2015	0.79	24/8/2015	1.51	27/9/2015	0.65	27/10/2015	0.60	24/11/2015	0.88	24/12/2015	0.53
24/7/2015	0.76	24/8/2015	1.54	27/9/2015	0.66	27/10/2015	0.60	24/11/2015	0.89	24/12/2015	0.55
24/7/2015	0.79	24/8/2015	1.56	27/9/2015	0.64	27/10/2015	0.60	24/11/2015	0.90	24/12/2015	0.59
24/7/2015	0.77	24/8/2015	1.57	27/9/2015	0.64	27/10/2015	0.60	24/11/2015	0.85	24/12/2015	0.59
24/7/2015	0.77	24/8/2015	1.60	27/9/2015	0.62	27/10/2015	0.64	24/11/2015	0.82	24/12/2015	0.60
24/7/2015	0.72	24/8/2015	1.59	27/9/2015	0.61	27/10/2015	0.63	24/11/2015	0.82	24/12/2015	0.63
24/7/2015	0.67	24/8/2015	1.55	27/9/2015	0.61	27/10/2015	0.65	24/11/2015	0.83	24/12/2015	0.64
24/7/2015	0.70	24/8/2015	1.53	27/9/2015	0.63	27/10/2015	0.69	24/11/2015	0.80	25/12/2015	0.58
24/7/2015	1.07	24/8/2015	1.52	27/9/2015	0.69	27/10/2015	0.81	24/11/2015	0.90	25/12/2015	0.61
24/7/2015	0.89	24/8/2015	1.52	27/9/2015	0.73	27/10/2015	0.85	24/11/2015	0.92	25/12/2015	0.63
24/7/2015	0.77	24/8/2015	1.54	27/9/2015	0.76	27/10/2015	0.80	24/11/2015	0.97	25/12/2015	0.52
24/7/2015	0.82	24/8/2015	1.54	27/9/2015	0.75	27/10/2015	0.98	24/11/2015	0.94	25/12/2015	0.45
24/7/2015	1.00	24/8/2015	1.54	27/9/2015	0.74	27/10/2015	0.76	24/11/2015	0.91	25/12/2015	0.44
24/7/2015	0.95	24/8/2015	1.47	27/9/2015	0.75	27/10/2015	0.69	24/11/2015	0.92	25/12/2015	0.42
24/7/2015	0.98	24/8/2015	1.45	27/9/2015	0.80	27/10/2015	0.65	24/11/2015	0.91	25/12/2015	0.50
24/7/2015	1.00	24/8/2015	1.53	28/9/2015	0.83	28/10/2015	0.64	24/11/2015	0.94	25/12/2015	0.46

24/7/2015	0.72	24/8/2015	1.57	28/9/2015	0.83	28/10/2015	0.63	24/11/2015	0.94	25/12/2015	0.48
24/7/2015	0.77	24/8/2015	1.58	28/9/2015	0.79	28/10/2015	0.68	24/11/2015	0.94	25/12/2015	0.50
24/7/2015	0.70	24/8/2015	1.60	28/9/2015	0.73	28/10/2015	0.62	24/11/2015	0.94	25/12/2015	0.52
24/7/2015	0.74	24/8/2015	1.60	28/9/2015	0.70	28/10/2015	0.58	24/11/2015	0.99	25/12/2015	0.55
24/7/2015	0.80	24/8/2015	1.61	28/9/2015	0.71	28/10/2015	0.50	24/11/2015	1.01	25/12/2015	0.54
24/7/2015	0.87	24/8/2015	1.64	28/9/2015	0.72	28/10/2015	0.50	24/11/2015	1.02	25/12/2015	0.53
24/7/2015	0.90	25/8/2015	1.66	28/9/2015	0.72	28/10/2015	0.49	24/11/2015	0.98	25/12/2015	0.56
24/7/2015	0.92	25/8/2015	1.68	28/9/2015	0.71	28/10/2015	0.41	24/11/2015	0.94	25/12/2015	0.60
25/7/2015	0.94	25/8/2015	1.69	28/9/2015	0.71	28/10/2015	0.40	25/11/2015	0.88	25/12/2015	0.58
25/7/2015	0.90	25/8/2015	1.69	28/9/2015	0.70	28/10/2015	0.40	25/11/2015	0.89	25/12/2015	0.59
25/7/2015	0.94	25/8/2015	1.70	28/9/2015	0.70	28/10/2015	0.42	25/11/2015	0.88	25/12/2015	0.60
25/7/2015	0.91	25/8/2015	1.71	28/9/2015	0.70	28/10/2015	0.42	25/11/2015	0.88	25/12/2015	0.57
25/7/2015	0.92	25/8/2015	1.69	28/9/2015	0.70	28/10/2015	0.30	25/11/2015	0.88	25/12/2015	0.60
25/7/2015	0.91	25/8/2015	1.64	28/9/2015	0.71	28/10/2015	0.42	25/11/2015	0.86	25/12/2015	0.64
25/7/2015	0.81	25/8/2015	1.59	28/9/2015	0.68	28/10/2015	0.44	25/11/2015	0.87	25/12/2015	0.66
25/7/2015	0.85	25/8/2015	1.55	28/9/2015	0.62	28/10/2015	0.43	25/11/2015	0.90	26/12/2015	0.61
25/7/2015	0.57	25/8/2015	1.52	28/9/2015	0.72	28/10/2015	0.47	25/11/2015	0.92	26/12/2015	0.60
25/7/2015	0.60	25/8/2015	1.49	28/9/2015	0.65	28/10/2015	0.46	25/11/2015	0.73	26/12/2015	0.60
25/7/2015	0.66	25/8/2015	1.48	28/9/2015	0.65	28/10/2015	0.45	25/11/2015	0.65	26/12/2015	0.58
25/7/2015	0.44	25/8/2015	1.47	28/9/2015	0.65	28/10/2015	0.46	25/11/2015	0.56	26/12/2015	0.56
25/7/2015	0.49	25/8/2015	1.46	28/9/2015	0.66	28/10/2015	0.47	25/11/2015	0.51	26/12/2015	0.55
25/7/2015	0.51	25/8/2015	1.48	28/9/2015	0.67	28/10/2015	0.48	25/11/2015	0.44	26/12/2015	0.55
25/7/2015	0.50	25/8/2015	1.48	28/9/2015	0.70	28/10/2015	0.51	25/11/2015	0.41	26/12/2015	0.61
25/7/2015	0.64	25/8/2015	1.53	29/9/2015	0.71	29/10/2015	0.52	25/11/2015	0.44	26/12/2015	0.56
25/7/2015	0.65	25/8/2015	1.56	29/9/2015	0.70	29/10/2015	0.52	25/11/2015	0.45	26/12/2015	0.56
25/7/2015	0.66	25/8/2015	1.56	29/9/2015	0.67	29/10/2015	0.54	25/11/2015	0.44	26/12/2015	0.54
25/7/2015	0.67	25/8/2015	1.55	29/9/2015	0.65	29/10/2015	0.54	25/11/2015	0.43	26/12/2015	0.56
25/7/2015	0.66	25/8/2015	1.56	29/9/2015	0.66	29/10/2015	0.54	25/11/2015	0.39	26/12/2015	0.56
25/7/2015	0.67	25/8/2015	1.54	29/9/2015	0.68	29/10/2015	0.56	25/11/2015	0.40	26/12/2015	0.57
25/7/2015	0.67	25/8/2015	1.53	29/9/2015	0.69	29/10/2015	0.57	25/11/2015	0.38	26/12/2015	0.58
25/7/2015	0.66	26/8/2015	1.54	29/9/2015	0.70	29/10/2015	0.57	25/11/2015	0.39	26/12/2015	0.62
25/7/2015	0.66	26/8/2015	1.56	29/9/2015	0.71	29/10/2015	0.56	25/11/2015	0.46	26/12/2015	0.61

26/7/2015	0.66	26/8/2015	1.55	29/9/2015	0.69	29/10/2015	0.59	26/11/2015	0.52	26/12/2015	0.61
26/7/2015	0.66	26/8/2015	1.59	29/9/2015	0.67	29/10/2015	0.64	26/11/2015	0.52	26/12/2015	0.72
26/7/2015	0.65	26/8/2015	1.56	29/9/2015	0.66	29/10/2015	0.66	26/11/2015	0.49	26/12/2015	0.85
26/7/2015	0.65	26/8/2015	1.52	29/9/2015	0.63	29/10/2015	0.66	26/11/2015	0.48	26/12/2015	0.75
26/7/2015	0.65	26/8/2015	1.52	29/9/2015	0.60	29/10/2015	0.65	26/11/2015	0.45	26/12/2015	0.72
26/7/2015	0.61	26/8/2015	1.52	29/9/2015	0.56	29/10/2015	0.65	26/11/2015	0.43	26/12/2015	0.69
26/7/2015	0.62	26/8/2015	1.53	29/9/2015	0.56	29/10/2015	0.66	26/11/2015	0.44	26/12/2015	0.71
26/7/2015	0.62	26/8/2015	1.53	29/9/2015	0.60	29/10/2015	0.70	26/11/2015	0.42	27/12/2015	0.70
26/7/2015	0.54	26/8/2015	1.51	29/9/2015	0.65	29/10/2015	0.70	26/11/2015	0.40	27/12/2015	0.70
26/7/2015	0.58	26/8/2015	1.49	29/9/2015	0.69	29/10/2015	0.70	26/11/2015	0.45	27/12/2015	0.70
26/7/2015	0.57	26/8/2015	1.46	29/9/2015	0.70	29/10/2015	0.73	26/11/2015	0.46	27/12/2015	0.71
26/7/2015	0.55	26/8/2015	1.48	29/9/2015	0.72	29/10/2015	0.75	26/11/2015	0.44	27/12/2015	0.70
26/7/2015	0.49	26/8/2015	1.43	29/9/2015	0.78	29/10/2015	0.95	26/11/2015	0.44	27/12/2015	0.67
26/7/2015	0.50	26/8/2015	1.48	29/9/2015	0.82	29/10/2015	0.86	26/11/2015	0.46	27/12/2015	0.70
26/7/2015	0.49	26/8/2015	1.56	29/9/2015	0.92	29/10/2015	0.79	26/11/2015	0.45	27/12/2015	0.67
26/7/2015	0.50	26/8/2015	1.58	30/9/2015	0.83	30/10/2015	0.77	26/11/2015	0.47	27/12/2015	0.68
26/7/2015	0.51	26/8/2015	1.65	30/9/2015	0.77	30/10/2015	0.80	26/11/2015	0.48	27/12/2015	0.64
26/7/2015	0.50	26/8/2015	1.65	30/9/2015	0.68	30/10/2015	0.80	26/11/2015	0.53	27/12/2015	0.65
26/7/2015	0.50	26/8/2015	1.62	30/9/2015	0.68	30/10/2015	0.76	26/11/2015	0.56	27/12/2015	0.67
26/7/2015	0.49	26/8/2015	1.63	30/9/2015	0.76	30/10/2015	0.76	26/11/2015	0.50	27/12/2015	0.68
26/7/2015	0.49	26/8/2015	1.60	30/9/2015	0.84	30/10/2015	0.74	26/11/2015	0.51	27/12/2015	0.71
26/7/2015	0.47	26/8/2015	1.49	30/9/2015	0.82	30/10/2015	0.76	26/11/2015	0.50	27/12/2015	0.68
26/7/2015	0.46	27/8/2015	1.47	30/9/2015	0.80	30/10/2015	0.79	26/11/2015	0.49	27/12/2015	0.67
26/7/2015	0.46	27/8/2015	1.48	30/9/2015	0.77	30/10/2015	0.75	26/11/2015	0.50	27/12/2015	0.69
27/7/2015	0.46	27/8/2015	1.49	30/9/2015	0.72	30/10/2015	0.64	27/11/2015	0.50	27/12/2015	0.68
27/7/2015	0.47	27/8/2015	1.47	30/9/2015	0.75	30/10/2015	0.69	27/11/2015	0.49	27/12/2015	0.68
27/7/2015	0.48	27/8/2015	1.47	30/9/2015	0.74	30/10/2015	0.74	27/11/2015	0.40	27/12/2015	0.75
27/7/2015	0.47	27/8/2015	1.45	30/9/2015	0.70	30/10/2015	0.77	27/11/2015	0.37	27/12/2015	0.83
27/7/2015	0.48	27/8/2015	1.46	30/9/2015	0.66	30/10/2015	0.80	27/11/2015	0.39	27/12/2015	0.74
27/7/2015	0.48	27/8/2015	1.45	30/9/2015	0.63	30/10/2015	0.79	27/11/2015	0.39	27/12/2015	0.73
27/7/2015	0.49	27/8/2015	1.45	30/9/2015	0.59	30/10/2015	0.75	27/11/2015	0.40	27/12/2015	0.75
27/7/2015	0.49	27/8/2015	1.45	30/9/2015	0.58	30/10/2015	0.77	27/11/2015	0.39	28/12/2015	0.75

27/7/2015	0.49	27/8/2015	1.41	30/9/2015	0.62	30/10/2015	0.83	27/11/2015	0.44	28/12/2015	0.74
27/7/2015	0.48	27/8/2015	1.45	30/9/2015	0.86	30/10/2015	0.78	27/11/2015	0.46	28/12/2015	0.75
27/7/2015	0.48	27/8/2015	1.49	30/9/2015	0.85	30/10/2015	0.82	27/11/2015	0.46	28/12/2015	0.77
27/7/2015	0.48	27/8/2015	1.50	30/9/2015	0.68	30/10/2015	0.81	27/11/2015	0.49	28/12/2015	0.76
27/7/2015	0.48	27/8/2015	1.49	30/9/2015	0.66	30/10/2015	0.91	27/11/2015	0.47	28/12/2015	0.75
27/7/2015	0.48	27/8/2015	1.49	30/9/2015	0.64	30/10/2015	0.76	27/11/2015	0.48	28/12/2015	0.77
27/7/2015	0.48	27/8/2015	1.49	30/9/2015	0.69	30/10/2015	0.79	27/11/2015	0.53	28/12/2015	0.75
27/7/2015	0.49	27/8/2015	1.48			31/10/2015	0.84	27/11/2015	0.52	28/12/2015	0.68
27/7/2015	0.49	27/8/2015	1.47			31/10/2015	0.70	27/11/2015	0.52	28/12/2015	0.76
27/7/2015	0.49	27/8/2015	1.48			31/10/2015	0.68	27/11/2015	0.53	28/12/2015	0.74
27/7/2015	0.49	27/8/2015	1.47			31/10/2015	0.61	27/11/2015	0.55	28/12/2015	0.76
27/7/2015	0.49	27/8/2015	1.47			31/10/2015	0.57	27/11/2015	0.54	28/12/2015	0.76
27/7/2015	0.49	27/8/2015	1.47			31/10/2015	0.55	27/11/2015	0.54	28/12/2015	0.78
27/7/2015	0.49	27/8/2015	1.47			31/10/2015	0.59	27/11/2015	0.58	28/12/2015	0.71
27/7/2015	0.49	28/8/2015	1.44			31/10/2015	0.63	27/11/2015	0.60	28/12/2015	0.66
27/7/2015	0.49	28/8/2015	1.40			31/10/2015	0.53	27/11/2015	0.59	28/12/2015	0.67
28/7/2015	0.49	28/8/2015	1.38			31/10/2015	0.57	28/11/2015	0.60	28/12/2015	0.71
28/7/2015	0.49	28/8/2015	1.38			31/10/2015	0.59	28/11/2015	0.64	28/12/2015	0.71
28/7/2015	0.49	28/8/2015	1.35			31/10/2015	0.63	28/11/2015	0.66	28/12/2015	0.74
28/7/2015	0.49	28/8/2015	1.35			31/10/2015	0.70	28/11/2015	0.63	28/12/2015	0.79
28/7/2015	0.49	28/8/2015	1.33			31/10/2015	0.74	28/11/2015	0.61	28/12/2015	0.80
28/7/2015	0.49	28/8/2015	1.32			31/10/2015	0.72	28/11/2015	0.60	28/12/2015	0.79
28/7/2015	0.49	28/8/2015	1.32			31/10/2015	0.71	28/11/2015	0.58	28/12/2015	0.83
28/7/2015	0.50	28/8/2015	1.32			31/10/2015	0.74	28/11/2015	0.56	29/12/2015	0.82
28/7/2015	0.52	28/8/2015	1.31			31/10/2015	0.77	28/11/2015	0.51	29/12/2015	0.83
28/7/2015	0.51	28/8/2015	1.30			31/10/2015	0.77	28/11/2015	0.54	29/12/2015	0.89
28/7/2015	0.50	28/8/2015	1.28			31/10/2015	0.91	28/11/2015	0.53	29/12/2015	0.92
28/7/2015	0.50	28/8/2015	1.27			31/10/2015	0.77	28/11/2015	0.54	29/12/2015	0.90
28/7/2015	0.50	28/8/2015	1.18			31/10/2015	0.67	28/11/2015	0.55	29/12/2015	0.88
28/7/2015	0.52	28/8/2015	1.26			31/10/2015	0.77	28/11/2015	0.55	29/12/2015	0.85
28/7/2015	0.53	28/8/2015	1.27			31/10/2015	0.70	28/11/2015	0.55	29/12/2015	0.79
28/7/2015	0.56	28/8/2015	1.30					28/11/2015	0.57	29/12/2015	0.67

28/7/2015	0.52	28/8/2015	1.28
28/7/2015	0.51	28/8/2015	1.30
28/7/2015	0.50	28/8/2015	1.31
28/7/2015	0.49	28/8/2015	1.31
28/7/2015	0.49	28/8/2015	1.32
28/7/2015	0.49	28/8/2015	1.30
28/7/2015	0.49	29/8/2015	1.30
28/7/2015	0.49	29/8/2015	1.29
29/7/2015	0.49	29/8/2015	1.32
29/7/2015	0.49	29/8/2015	1.33
29/7/2015	0.49	29/8/2015	1.34
29/7/2015	0.49	29/8/2015	1.35
29/7/2015	0.48	29/8/2015	1.38
29/7/2015	0.48	29/8/2015	1.37
29/7/2015	0.49	29/8/2015	1.32
29/7/2015	0.54	29/8/2015	1.28
29/7/2015	0.54	29/8/2015	1.26
29/7/2015	0.53	29/8/2015	1.23
29/7/2015	0.54	29/8/2015	1.23
29/7/2015	0.55	29/8/2015	1.22
29/7/2015	0.54	29/8/2015	1.18
29/7/2015	0.51	29/8/2015	1.20
29/7/2015	0.62	29/8/2015	1.26
29/7/2015	0.73	29/8/2015	1.28
29/7/2015	0.76	29/8/2015	1.31
29/7/2015	0.76	29/8/2015	1.28
29/7/2015	0.76	29/8/2015	1.28
29/7/2015	0.76	29/8/2015	1.27
29/7/2015	0.76	29/8/2015	1.26
29/7/2015	0.75	29/8/2015	1.27
29/7/2015	0.75	30/8/2015	1.26
29/7/2015	0.75	30/8/2015	1.25

28/11/2015	0.57	29/12/2015	0.66
28/11/2015	0.56	29/12/2015	0.67
28/11/2015	0.57	29/12/2015	0.69
28/11/2015	0.58	29/12/2015	0.68
28/11/2015	0.57	29/12/2015	0.68
28/11/2015	0.58	29/12/2015	0.69
28/11/2015	0.59	29/12/2015	0.70
28/11/2015	0.60	29/12/2015	0.68
29/11/2015	0.60	29/12/2015	0.69
29/11/2015	0.60	29/12/2015	0.70
29/11/2015	0.63	29/12/2015	0.67
29/11/2015	0.59	29/12/2015	0.70
29/11/2015	0.58	29/12/2015	0.72
29/11/2015	0.59	29/12/2015	0.72
29/11/2015	0.59	29/12/2015	0.74
29/11/2015	0.51	30/12/2015	0.76
29/11/2015	0.55	30/12/2015	0.75
29/11/2015	0.56	30/12/2015	0.74
29/11/2015	0.57	30/12/2015	0.75
29/11/2015	0.57	30/12/2015	0.74
29/11/2015	0.58	30/12/2015	0.71
29/11/2015	0.61	30/12/2015	0.70
29/11/2015	0.61	30/12/2015	0.69
29/11/2015	0.61	30/12/2015	0.67
29/11/2015	0.63	30/12/2015	0.68
29/11/2015	0.64	30/12/2015	0.64
29/11/2015	0.60	30/12/2015	0.67
29/11/2015	0.67	30/12/2015	0.70
29/11/2015	0.53	30/12/2015	0.70
29/11/2015	0.47	30/12/2015	0.70
29/11/2015	0.59	30/12/2015	0.67
29/11/2015	0.89	30/12/2015	0.67

30/7/2015	0.75	30/8/2015	1.24
30/7/2015	0.75	30/8/2015	1.26
30/7/2015	0.75	30/8/2015	1.31
30/7/2015	0.75	30/8/2015	1.33
30/7/2015	0.75	30/8/2015	1.33
30/7/2015	0.75	30/8/2015	1.34
30/7/2015	0.74	30/8/2015	1.36
30/7/2015	0.74	30/8/2015	1.34
30/7/2015	0.74	30/8/2015	1.30
30/7/2015	0.74	30/8/2015	1.28
30/7/2015	0.74	30/8/2015	1.27
30/7/2015	0.74	30/8/2015	1.26
30/7/2015	0.74	30/8/2015	1.25
30/7/2015	0.75	30/8/2015	1.20
30/7/2015	0.75	30/8/2015	1.26
30/7/2015	0.76	30/8/2015	1.31
30/7/2015	0.76	30/8/2015	1.34
30/7/2015	0.76	30/8/2015	1.29
30/7/2015	0.76	30/8/2015	1.31
30/7/2015	0.76	30/8/2015	1.37
30/7/2015	0.75	30/8/2015	1.34
30/7/2015	0.75	30/8/2015	1.29
30/7/2015	0.74	31/8/2015	1.28
30/7/2015	0.74	31/8/2015	1.30
31/7/2015	0.74	31/8/2015	1.33
31/7/2015	0.74	31/8/2015	1.30
31/7/2015	0.74	31/8/2015	1.32
31/7/2015	0.74	31/8/2015	1.34
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.35
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.35
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.35
31/7/2015	0.74	31/8/2015	1.31

30/11/2015	0.86	30/12/2015	0.69
30/11/2015	0.64	30/12/2015	0.71
30/11/2015	0.48	30/12/2015	0.70
30/11/2015	0.45	30/12/2015	0.70
30/11/2015	0.44	30/12/2015	0.74
30/11/2015	0.43	30/12/2015	0.78
30/11/2015	0.44	30/12/2015	0.78
30/11/2015	0.47	31/12/2015	0.80
30/11/2015	0.44	31/12/2015	0.79
30/11/2015	0.46	31/12/2015	0.80
30/11/2015	0.46	31/12/2015	0.84
30/11/2015	0.48	31/12/2015	0.91
30/11/2015	0.47	31/12/2015	0.94
30/11/2015	0.49	31/12/2015	0.89
30/11/2015	0.51	31/12/2015	0.88
30/11/2015	0.51	31/12/2015	0.82
30/11/2015	0.52	31/12/2015	0.81
30/11/2015	0.56	31/12/2015	0.78
30/11/2015	0.49	31/12/2015	0.81
30/11/2015	0.46	31/12/2015	0.84
30/11/2015	0.47	31/12/2015	0.78
30/11/2015	0.50	31/12/2015	0.78
30/11/2015	0.52	31/12/2015	0.79
30/11/2015	0.51	31/12/2015	0.76
		31/12/2015	0.78
		31/12/2015	0.80
		31/12/2015	0.79
		31/12/2015	0.81
		31/12/2015	0.88
		31/12/2015	0.91
		31/12/2015	0.90

31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.34
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.34
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.22
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.18
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.18
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.15
31/7/2015	0.76	31/8/2015	1.17
31/7/2015	0.78	31/8/2015	1.15
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.14
31/7/2015	0.74	31/8/2015	1.17
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.20
31/7/2015	0.76	31/8/2015	1.24
31/7/2015	0.75	31/8/2015	1.24
31/7/2015	0.76	31/8/2015	1.20
31/7/2015	0.76		
31/7/2015	0.76		

Mean	1.84	Mean	1.06	Mean	1.24	Mean	0.63	Mean	0.90	Mean	0.56	Mean	0.58
Std. Dev.	0.25	Std. Dev.	0.44	Std. Dev.	0.25	Std. Dev.	0.25	Std. Dev.	0.29	Std. Dev.	0.16	Std. Dev.	0.13
Min	1.08	Min	0.03	Min	0.62	Min	0.13	Min	0.30	Min	0.17	Min	0.28
Max	2.56	Max	2.03	Max	2.01	Max	1.98	Max	2.10	Max	1.17	Max	0.95

Korelasi Pearson di antara amoniakal nitrogen dan pH

Stesen 1L09		Stesen 1L10		Stesen 1L11		Stesen CWQM		Bulan	Mean NH ₃ N	Mean pH	
Tahun	Mean NH ₃ N	Mean pH	Tahun	Mean NH ₃ N	Mean pH	Tahun	Mean NH ₃ N				Mean pH
2015	0.40	7.24	2010	0.39	6.97	2015	0.08	7.45	Jun	1.84	6.54
2014	0.50	6.98	2009	0.35	6.95	2014	0.13	7.36	Julai	1.06	6.15
2013	0.59	6.79	2008	0.17	6.68	2013	0.08	7.06	Ogos	1.24	6.64
2010	0.60	6.85	2007	0.15	7.08	2012	0.10	6.99	Sept	0.63	6.85
2009	0.36	6.93	2006	0.17	7.23	2011	0.10	7.12	Okt	0.90	6.99
2008	0.19	6.81	2005	0.23	7.00	2010	0.13	6.89	Nov	0.56	6.9
2007	0.22	7.24	2004	0.38	7.19	2009	0.19	7.13	Dis	0.58	6.87
2006	0.51	7.34	2003	0.23	7.09	2008	0.09	7.07			
2005	0.41	6.97	2002	0.29	6.70	2007	0.12	7.39			
2004	0.51	7.12	2001	0.14	6.75	2006	0.13	7.44			
2003	0.52	6.98				2005	0.11	7.06			
2002	0.57	6.63				2004	0.14	7.14			

2001 0.16 6.75

2003 0.18 7.03

2002 0.11 6.67

2001 0.08 6.70

Pearson's
Correlation, r -0.0454

Pearson's
Correlation, r 0.1661

Pearson's
Correlation, r -0.1053

Pearson's
Correlation r -0.5274

LAMPIRAN E

DATA PRIMER

Nilai bacaan pH ketika cuaca panas

Stesen	Bacan pH	Min	Sisihan piawai	
Stesen 1	6.98	6.92	6.95	0.04
Stesen 2	6.89	6.86	6.88	0.02
Stesen 3	6.86	6.87	6.87	0.01
Stesen 4	6.90	6.88	6.89	0.01
Stesen 5	6.80	6.56	6.68	0.17
Stesen 6	6.82	6.67	6.75	0.11
Stesen 7	6.87	6.72	6.80	0.11

Nilai F=2.263

p=0.15

Analisis ANOVA faktor tunggal

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
Stesen 1	2	13.9	6.95	0.0018
Stesen 2	2	13.75	6.875	0.00045
Stesen 3	2	13.73	6.865	5E-05
Stesen 4	2	13.78	6.89	0.0002
Stesen 5	2	13.36	6.68	0.0288
Stesen 6	2	13.49	6.745	0.01125
Stesen 7	2	13.59	6.795	0.01125

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0.104371	6	0.017395	2.263321	0.15465	3.865969
Within Groups	0.0538	7	0.007686			
Total	0.158171	13				

Kepekatan ammonia nitrogen di stesen-stesen kajian ketika cuaca panas

Stesen	Kepekatan ammoniakal-nitrogen (mg/L)						Min	Sisihan Piawai
Stesen 1	0.13	0.10	0.08	0.14	0.08	0.08	0.10	0.027
Stesen 2	0.49	0.32	0.32	0.18	0.17	0.17	0.28	0.128
Stesen 3	0.76	0.64	0.6	0.56	0.43	0.44	0.57	0.125
Stesen 4	0.51	0.47	0.57	0.46	0.42	0.45	0.48	0.053
Stesen 5	0.47	0.46	0.47	0.54	0.48	0.49	0.49	0.029
Stesen 6	0.71	0.57	0.58	0.60	0.64	0.64	0.62	0.052
Stesen 7	0.61	0.59	0.60	0.79	0.71	0.75	0.68	0.086

Nilai F= 37.543

Nilai p=0.00

Analisis ANOVA faktor tunggal

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Stesen 1	6	0.61	0.101667	0.000737
Stesen 2	6	1.65	0.275	0.01627
Stesen 3	6	3.43	0.571667	0.015697
Stesen 4	6	2.88	0.48	0.0028
Stesen 5	6	2.91	0.485	0.00083
Stesen 6	6	3.74	0.623333	0.002667
Stesen 7	6	4.05	0.675	0.00743

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	1.49409	6	0.249015	37.54266	7.76E-14	2.371781
Within Groups	0.23215	35	0.006633			
Total	1.72624	41				

Bacaan pH di setiap stesen kajian ketika cuaca hujan

Stesen	Bacaan pH		Min	Sisihan Piawai
Stesen 1	6.92	7.22	7.07	0.21
Stesen 2	6.78	6.89	6.84	0.08
Stesen 3	6.81	6.88	6.85	0.05
Stesen 4	6.86	6.87	6.87	0.01
Stesen 5	6.55	6.76	6.66	0.15
Stesen 6	6.58	6.83	6.71	0.18
Stesen 7	6.41	6.84	6.63	0.30

F=3.866 p=0.26

Analisis ANOVA faktor tunggal

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
Stesen 1	2	14.14	7.07	0.045
Stesen 2	2	13.67	6.835	0.00605
Stesen 3	2	13.69	6.845	0.00245
Stesen 4	2	13.73	6.865	5E-05
Stesen 5	2	13.31	6.655	0.02205
Stesen 6	2	13.41	6.705	0.03125
Stesen 7	2	13.25	6.625	0.09245

ANOVA

Source of Variatio n	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0.2821	6	0.047017	1.651363	0.262765	3.865969
Within Groups	0.1993	7	0.028471			
Total	0.4814	13				

Kepekatan ammonia nitrogen di setiap stesen kajian ketika cuaca hujan

Stesen	Kepekatan Nitrogen (mg/L)					Min	Sisihan Piawai
Stesen 1	0.07	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.01

Stesen 2	0.51	0.48	0.56	0.49	0.50	0.52	0.51	0.03
Stesen 3	0.70	0.68	0.62	0.64	0.64	0.60	0.65	0.04
Stesen 4	0.90	0.88	0.85	0.86	0.82	0.83	0.86	0.03
Stesen 5	0.91	0.98	0.89	0.88	0.94	0.86	0.91	0.04
Stesen 6	0.51	0.49	0.54	0.54	0.56	0.49	0.52	0.03
Stesen 7	0.91	0.88	0.93	0.89	0.86	0.87	0.89	0.03
F=565.76		p=0.00						

Analisis ANOVA faktor tunggal

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
Stesen 1	6	0.45	0.075	0.00003
Stesen 2	6	3.06	0.51	0.0008
Stesen 3	6	3.88	0.646667	0.001387
Stesen 4	6	5.14	0.856667	0.000907
Stesen 5	6	5.46	0.91	0.00192
Stesen 6	6	3.13	0.521667	0.000857
Stesen 7	6	5.34	0.89	0.00068

ANOVA

<i>Source of Variatio n</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	3.1909	6	0.531817	565.7624	2.52E-33	2.371781
Within Groups	0.0329	35	0.00094			
Total	3.2238	41				

