BAB IV

PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE

4.1. Arsitektur Data

Arsitektur data mengidentifikasi dan mendefinisikan jenis-jenis data utama yang mendukung fungsi-fungsi bisnis yang telah didefinisikan pada model bisnis. Arsitektur data memuat entitas data yang masing-masing entitas ini memiliki atribut dan relasi dengan entitas data lainnya. Langkah-langkah dalam membentuk arsitektur data adalah:

1) Mendaftar kandidat entitas-entitas data
2) Merelasikan entitas dengan fungsi bisnis
3) Mendefinisikan entitas, atribut dan relasi

4.1.1 Kandidat Entitas Data

Berdasarkan fungsi bisnis di PDAM Kota Cirebon yang telah dipaparkan pada bagan hirarki fungsi bisnis sebelumnya, serta mengacu pada diagram *value chain* yang telah dibahas sebelumnya, maka dapat digambarkan kandidat entitas sebagai berikut:

1. Penerimaan Pelanggan Baru
2. Pelayanan Pelanggan
3. Penagihan Rekening Air

4. Manajemen Keuangan
5. Distribusi Air
6. Meter Air

Berdasar pada kandidat entitas diatas, dapat dirinci lebih jauh untuk mendapatkan kandidat entitas data. Rincian entitas data tersebut dapat dilihat di tabel berikut:

Tabel 4.1 Tabel Rincian Kandidat Entitas Data

ENTITAS BISNIS	ENTITAS DATA
Penerimaan Pelanggan Baru	1. Entitas Calon Pelanggan 2. Entitas Work Order 3. Entitas RAB 4. Entitas Petugas 5. Entitas Jenis Petugas 6. Entitas Pembayaran 7. Entitas Jenis Bayar
Pelayanan Pelanggan	8. Entitas Pelanggan 9. Entitas Wilayah 10. Entitas Angka Meter 11. Entitas Pemutusan 12. Entitas Status Pemutusan 13. Entitas Penyambungan Kembali 14. Entitas Balik Nama 15. Entitas Ganti Alamat
Penagihan Rekening Air	16. Entitas Tarif 17. Entitas Rekening 18. Entitas Loket 19. Entitas Status Tagihan
Manajemen Keuangan	20. Entitas Penerimaan

	21. Entitas Tunggakan
Distribusi Air	22. Entitas Jaringan Pipa 23. Entitas Kondisi Jaringan 24. Entitas Catatan Pemeliharaan 25. Entitas Jenis Pemeliharaan
Meter Air	26. Entitas Meter Air 27. Entitas Pemasangan 28. Entitas Penguncian 29. Entitas Pencabutan 30. Entitas Tera

4.1.2 Relasi Entitas dengan Fungsi Bisnis

Proses yang dilakukan pada tahap ini adalah menentukan entitas-entitas data yang diciptakan (*create*), digunakan (*reference*) dan diperbaharui (*update*) oleh fungsi bisnis. Fungsi-fungsi bisnis yang terdefinisi dalam model bisnis direlasikan dengan entitas-entitas data dalam bentuk matriks. Suatu fungsi bisnis dapat berhubungan dengan beberapa entitas data dan begitu juga satu entitas dapat berhubungan dengan beberapa fungsi bisnis. Secara jelas relasi antara entitas dengan fungsi bisnis dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut, dimana baris pada tabel menunjukkan entitas sedangkan kolom menunjukkan fungsi.

Tabel 4.2 Relasi Fungsi Bisnis dengan Entitas Data

Entitas \ Fungsi	Pengecekan Kelayakan Pelanggan	Pembayaran dan Pemasangan Sambungan	Pengaktifan Pelanggan	Pencatatan Penggunaan Air	Mutasi Pelanggan	Pengaduan Pelanggan	Penerbitan Rekening Tagihan	Pembayaran Tagihan	Monitoring Penerimaan	Evaluasi Penerimaan	Laporan Penerimaan	Melaporkan Kondisi Jaringan	Melaksanakan Perbaikan dan Pemeliharaan	Melaksanakan Penggiliran Air	Status Pelanggan	Pemeliharaan Meter	Tera Meter	Pengadaan Meter Air
Entitas Calon Pelanggan	R		UR															
Entitas Work Order	CUR																	
Entitas RAB	CUR		R															
Entitas Petugas		CUR		UR				UR									UR	
Entitas Jenis Petugas				R				R									R	
Entitas Pembayaran		CUR	R					CUR										
Entitas Jenis Bayar		R	R					R										
Entitas Pelanggan				UR	UR	R	R	R					R	R	R	R	R	
Entitas Wilayah				R		R												
Entitas Angka Meter				CUR	R	R												
Entitas Pemutusan					UR													
Entitas Status Pemutusan					R													
Entitas Penyambungan Kembali					UR													
Entitas Balik Nama					UR	R												
Entitas Ganti Alamat					UR	R												
Entitas Tarif							R											
Entitas Rekening							CUR	R										
Entitas Loket								UR										
Entitas Status tagihan							R	UR										
Entitas Penerimaan									CUR	R	R							
Entitas Tunggakan									CUR	R	R							
Entitas Jaringan Pipa												R	UR	R				
Entitas Kondisi Jaringan												UR	UR	R				
Entitas Catatan Pemeliharaan												CUR	CUR	R				
Entitas Jenis Pemeliharaan												R	R	R				
Entitas Meter Air		R			R										R	R	R	UR
Entitas Pemasangan															UR	UR		
Entitas Penguncian															UR	UR		
Entitas Pencabutan															UR	UR		
Entitas Tera															UR		UR	

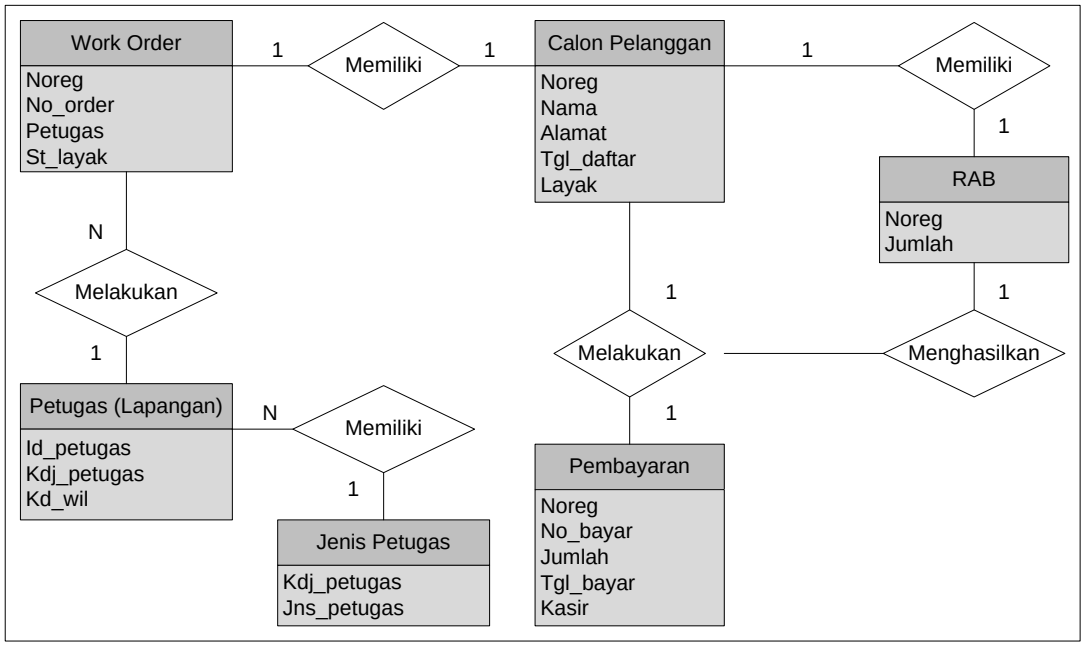
Keterangan : C = *create*, U = *update*, R = *reference*

4.1.3 Entitas, Atribut dan Relasi

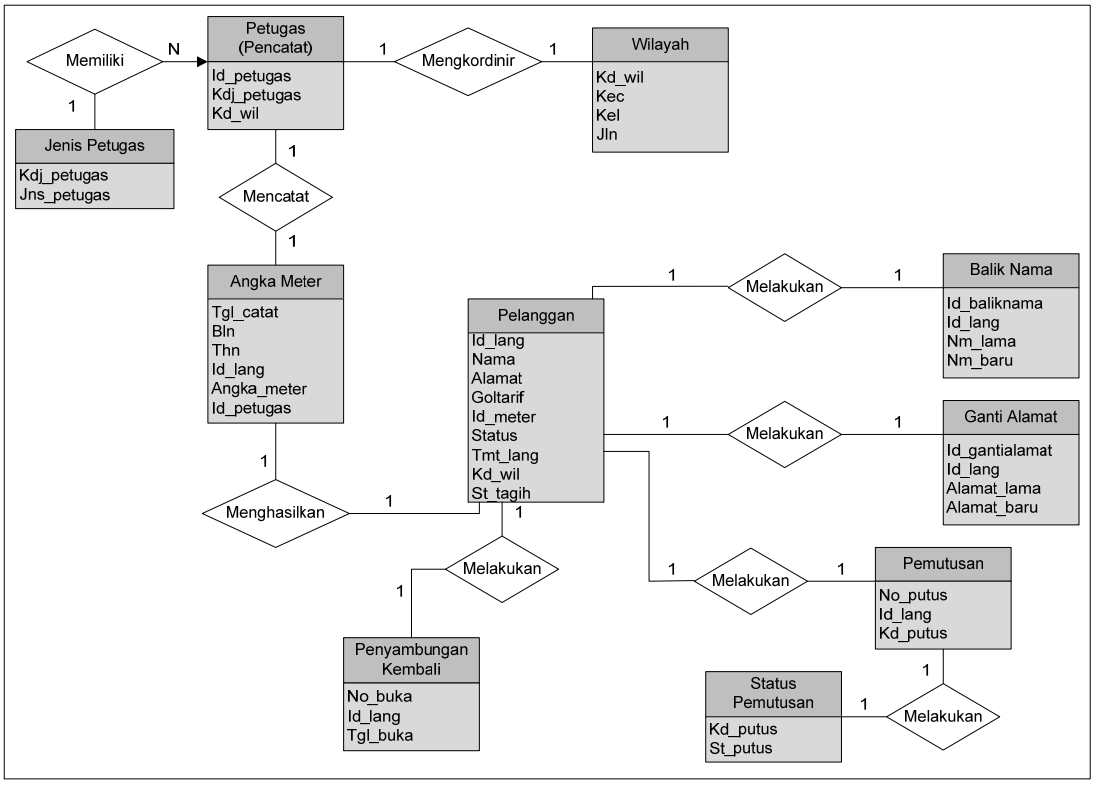
Entitas dapat berupa orang, tempat, benda, konsep atau kejadian. Dua entitas dapat membentuk asosiasi sehingga menghasilkan definisi dan pemahaman lebih

lanjut bagi kedua entitas, inilah yang disebut relasi. Untuk memodelkan hubungan antara entitas data, penggambaran dilakukan dengan menggunakan E-R diagram. E-R diagram akan memodelkan entitas data serta relasi diantara entitas.

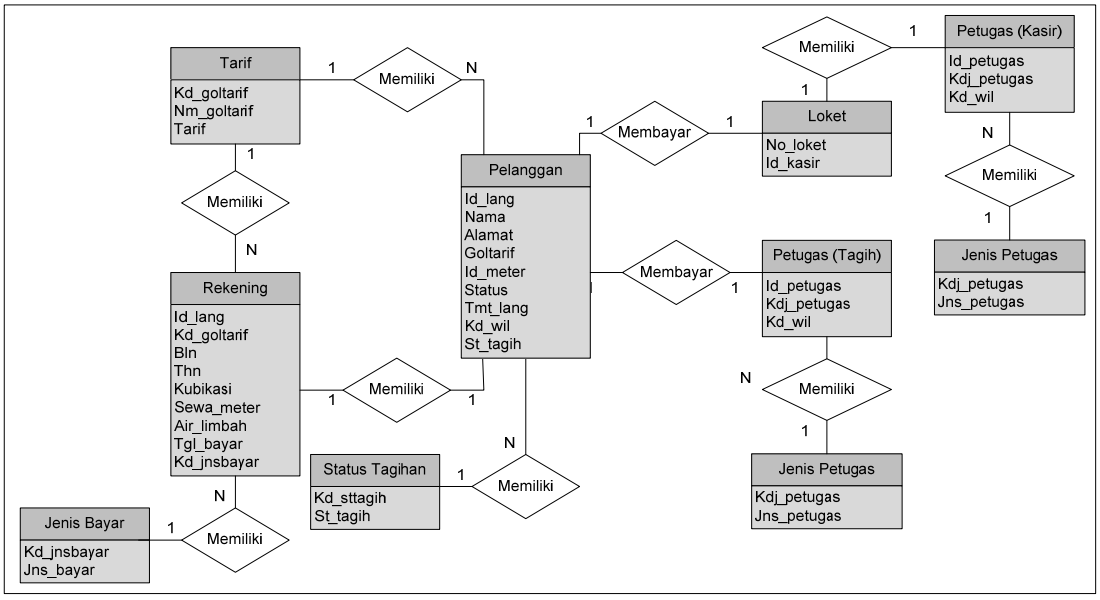
Relasi antar entitas data yang telah dirinci dari beberapa entitas bisnis seperti yang telah dipaparkan diatas, dapat dilihat secara diagram E-R pada gambar-gambar berikut.



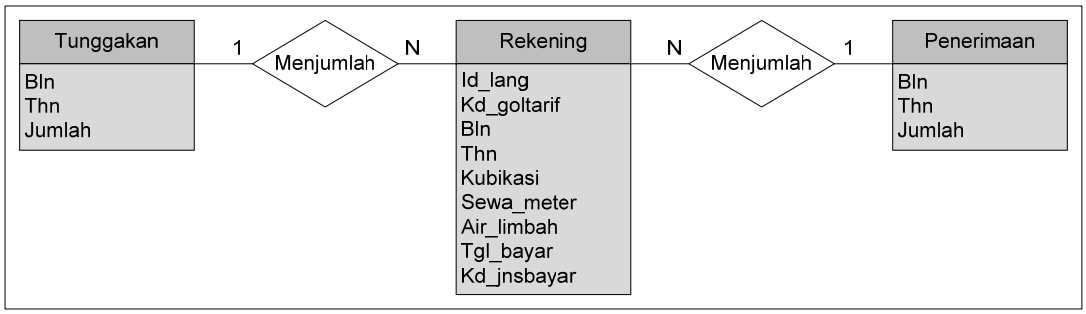
Gambar 4.1 E-R Diagram Penerimaan Pelanggan Baru



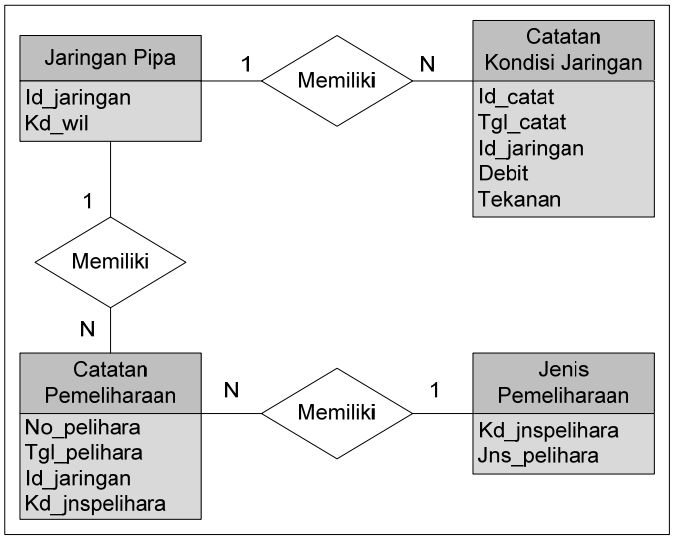
Gambar 4.2 E-R Diagram Pelayanan Pelanggan



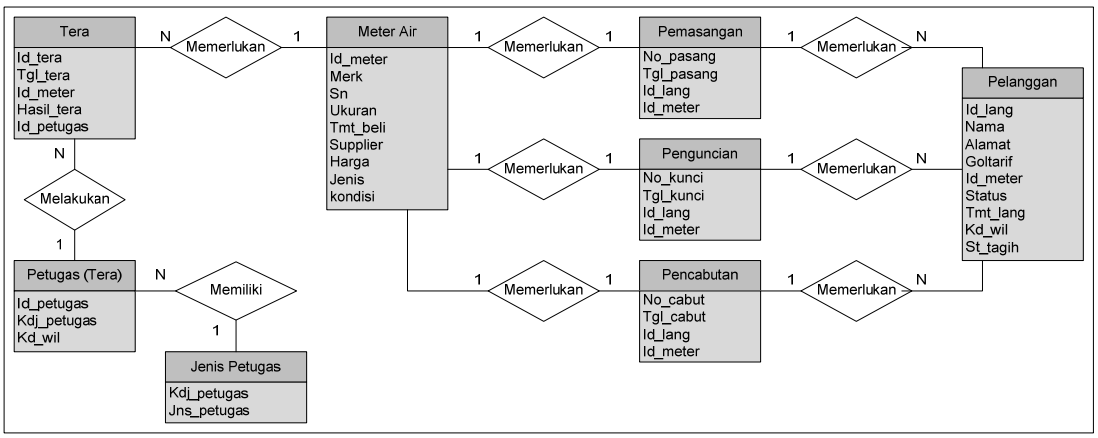
Gambar 4.3 E-R Diagram Penagihan Rekening Air



Gambar 4.4 E-R Diagram Manajemen Keuangan



Gambar 4.5 E-R Diagram Distribusi Air



Gambar 4.6 E-R Diagram Meter Air

4.2. Arsitektur Aplikasi

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan beberapa kandidat aplikasi yang akan digunakan oleh perusahaan dalam sistem informasi pelayanan pelanggan air minum. Beberapa langkah yang dilakukan untuk menghasilkan arsitektur aplikasi adalah:

1) Mendaftar kandidat aplikasi;
2) Merelasikan aplikasi dengan entitas;
3) Merelasikan aplikasi dengan fungsi.

4.2.1. Daftar Kandidat Aplikasi

Dengan menggunakan *application portfolio*, maka daftar kandidat aplikasi dibagi menjadi beberapa kuadran. Untuk lebih jelas, pembagian kandidat aplikasi dapat dilihat pada daftar dibawah ini.

1. Kuadran I, *Strategic Application*
    a. Input dan Evaluasi Hasil Pencatatan
    b. Perhitungan Rekening
    c. Penjualan Rekening
    d. Monitoring Penerimaan Loket
    e. Monitoring Penerimaan Bank
    f. Rekapitulasi Penerimaan
    g. Laporan Penerimaan
    h. Laporan Tunggakan

2. Kuadran II, *Key Operational Application*
    a. Pendaftaran Calon Pelanggan
    b. Pengecekan Kelayakan Pemasangan
    c. Pembayaran Pemasangan
    d. Pemasangan Sambungan
    e. Pengaktifan Pelanggan
    f. Pencetakan Daftar Pelanggan
    g. Pelaporan Hasil Pencatatan
    h. Edit Hasil Pencatatan
    i. Penutupan Sementara
    j. Penyambungan Kembali
    k. Perubahan Nama
    l. Perubahan Alamat
    m. Perubahan Golongan Tarif
    n. Pemutusan Permanen Sambungan
    o. Pengaduan Langsung
    p. Penagihan Rekening Air
    q. Pemeliharaan Jaringan
    r. Informasi Penggiliran Air
    s. Penutupan Pelanggan
    t. Penggantian Meter Berkala
    u. Penggantian Meter Karena Pengaduan
    v. Tera Rutin

w. Tera Karena Pencabutan

x. Pengadaan Meter Air

3. Kuadran III, *Support Application*

a. Pengaduan Lewat Telepon

b. Pengaduan Lewat Web

c. Informasi Kondisi Jaringan

4. Kuadran IV, *High Potential Application*

a. Pencatatan Meter Otomatis

b. Meter Air Prabayar

c. Pengaduan Lewat Sms

d. Pengaduan Lewat Aplikasi Smartphone

e. Pendaftaran Calon Pelanggan Lewat Web

f. Pendaftaran Calon Pelanggan Lewat Aplikasi Smartphone

g. Pembayaran Rekening Lewat ATM

h. Pembayaran Rekening Lewat Internet Banking

i. Pembayaran Rekening Lewat Sms Banking

Secara tabel dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 *Application Portfolio* Sistem Informasi Pelayanan PDAM Kota Cirebon

STARTEGIC APPLICATION	HIGH POTENTIAL APPLICATION
Input dan Evaluasi Hasil Pencatatan	Pencatatan Meter Otomatis
Perhitungan Rekening	Meter Air Prabayar
Penjualan Rekening	Pendaftaran Calon Pelanggan Web
Monitoring Penerimaan Loket	Pendaftaran Calon Pelanggan Aplikasi Smartphone
Monitoring Penerimaan Bank	Pengaduan Lewat Sms

Rekapitulasi Penerimaan	Pengaduan Lewat Aplikasi Smartphone
Laporan Penerimaan	Pembayaran Rekening Lewat ATM
Laporan Tunggakan	Pembayaran Rekening Lewat Internet Banking
	Pembayaran Rekening Lewat Sms Banking
KEY OPERATIONAL	**SUPPORT APPLICATION**
Pendaftaran Calon Pelanggan	Pengaduan Lewat Telepon
Pengecekan Kelayakan Pemasangan	Pengaduan Lewat Web
Pembayaran Pemasangan	Informasi Kondisi Jaringan
Pemasangan Sambungan	
Pengaktifan Pelanggan	
Pencetakan Daftar Pelanggan	
Pelaporan Hasil Pencatatan	
Edit Hasil Pencatatan	
Penutupan Sementara	
Penyambungan Kembali	
Perubahan Nama	
Perubahan Alamat	
Perubahan Golongan Tarif	
Pemutusan Permanen Sambungan	
Pengaduan Langsung	
Penagihan Rekening Air	
Pemeliharaan Jaringan	
Informasi Penggiliran Air	
Penutupan Pelanggan	
Penggantian Meter Berkala	
Penggantian Meter Karena Pengaduan	
Tera Rutin	
Tera Karena Pencabutan	
Pengadaan Meter Air	

Dari beberapa kandidat aplikasi diatas, dapat dikelompokkan menjadi beberapa status yaitu aplikasi yang sudah ada, aplikasi yang belum ada, serta aplikasi yang perlu dikembangkan. Pembagian aplikasi ke dalam beberapa status tersebut dapat dilihat lebih jelas pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Pembagian Kandidat Aplikasi Berdasarkan Status

STATUS	APLIKASI
Aplikasi yang sudah ada	Perhitungan Rekening Penjualan Rekening Rekapitulasi Penerimaan Laporan Penerimaan Laporan Tunggakan Pendaftaran Calon Pelanggan Pembayaran Pemasangan Pemasangan Sambungan Pengaktifan Pelanggan Pencetakan Daftar Pelanggan Pelaporan Hasil Pencatatan Penutupan Sementara Penyambungan Kembali Perubahan Nama Perubahan Alamat Perubahan Golongan Tarif Pemutusan Permanen Sambungan Pengaduan Langsung Penagihan Rekening Air Penutupan Pelanggan Penggantian Meter Berkala Penggantian Meter Karena Pengaduan Tera Rutin Tera Karena Pencabutan Pengadaan Meter Air Pengaduan Lewat Telepon
Aplikasi yang belum ada	Monitoring Penerimaan Loket Monitoring Penerimaan Bank Pencatatan Meter Otomatis Meter Air Prabayar Pendaftaran Calon Pelanggan Web

	Pendaftaran Calon Pelanggan Aplikasi Smartphone Pemeliharaan Jaringan Informasi Penggiliran Air Pengaduan Lewat Web Pengaduan Lewat Sms Pengaduan Lewat Aplikasi Smartphone Pembayaran Lewat ATM Pembayaran Lewat Internet Banking Pembayaran Lewat Sms Banking Informasi Kondisi Jaringan
Aplikasi yang perlu dikembangkan	Input dan Evaluasi Hasil Pencatatan Edit Hasil Pencatatan Pengecekan Kelayakan Pemasangan

4.2.2. Relasi Aplikasi dengan Entitas Data

Matriks antara aplikasi dengan entitas data bertujuan untuk melihat aplikasi yang menghasilkan data dan aplikasi yang menggunakan data. Untuk lebih jelas, relasi antara aplikasi dengan entitas data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Relasi Aplikasi dengan Entitas Data

Aplikasi / Entitas	Pendaftaran Calon pelanggan	Pendaftaran Calon Pelanggan Online	Pengecekan Kelayakan Pemasangan	Pembayaran Pemasangan	Pemasangan Sambungan	Pengakifan Pelanggan	Penutupan Pelanggan	Pencatakan Daftar Pelanggan	Input dan Evaluasi Hasil Pencatatan	Pencatatan Meter Otomatis	Pelaporan Hasil Pencatatan	Edit Hasil Pencatatan	Perhitungan Rekening	Penjualan Rekening	Penagihan Rekening Air	Monitoring Penerimaan Loket	Monitoring Penerimaan Bank	Rekapitulasi Penerimaan	Laporan Penerimaan	Laporan Tunggakan	Penutupan Sementara	Penyambungan Kembali	Perubahan Nama	Perubahan Alamat	Perubahan Golongan Tarif	Pemutusan Permanen Sambungan
Entitas Calon Pelanggan	U	U																								
Entitas Work Order			C																							
Entitas RAB			C																							
Entitas Petugas			U		U		U								U						U					U
Entitas Jenis Petugas			U																							
Entitas Pembayaran				U																						
Entitas Jenis Bayar				U																						
Entitas Pelanggan				U	U	U	U	U	U																U	
Entitas Wilayah								U																		
Entitas Angka Meter									U	U																
Entitas Pemutusan																					C					C
Entitas Status Pemutusan																					U					U
Entitas Penyambungan Kembali																						C				
Entitas Balik Nama																							C			
Entitas Ganti Alamat																								C		
Entitas Tarif																										
Entitas Rekening													C	U	U											
Entitas Loket																										
Entitas Status tagihan																										
Entitas Penerimaan																U	U	U	U	U						
Entitas Tunggakan																				U						
Entitas Jaringan Pipa																										
Entitas Kondisi Jaringan																										
Entitas Catatan Pemeliharaan																										
Entitas Jenis Pemeliharaan																										
Entitas Meter Air																										
Entitas Pemasangan																										
Entitas Penguncian																										
Entitas Pencabutan																										
Entitas Tera																										

Keterangan : C = Create, U = Use (Re-Use, Update)

4.2.3. Relasi Aplikasi dengan Fungsi Bisnis

Matriks hubungan antara aplikasi dengan fungsi bisnis untuk melihat aplikasi apa saja yang mendukung fungsi bisnis tertentu. Lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Relasi Aplikasi dengan Fungsi Bisnis

Aplikasi / Fungsi	Pendaftaran Calon pelanggan	Pendaftaran Calon Pelanggan Online	Pengecekan Kelayakan Pemasangan	Pembayaran Pemasangan	Pemasangan Sambungan	Pengaktifan Pelanggan	Penutupan Pelanggan	Pencatatan Daftar Pelanggan	Input dan Evaluasi Hasil Pencatatan	Pencatatan Meter Otomatis	Pelaporan Hasil Pencatatan	Edit Hasil Pencatatan	Perhitungan Rekening	Penjualan Rekening	Penagihan Rekening Air	Monitoring Penerimaan Loket	Monitoring Penerimaan Bank	Rekapitulasi Penerimaan	Laporan Penerimaan	Laporan Tunggakan	Penutupan Sementara	Penyambungan Kembali	Perubahan Nama	Perubahan Alamat	Perubahan Golongan Tarif	Pemutusan Pemanen Sambungan
Registrasi Calon Pelanggan	U	U																								
Pengecekan Lokasi Pemasangan			C																							
Pengumuman Kelayakan Pemasangan			U																							
Perhitungan RAB			U																							
Pembayaran Pemasangan				C																						
Pemasangan Meter Air					C																					
Pengaktifan Pelanggan						C																				
Penerbitan Daftar Pelanggan								C																		
Pembagian Wilayah Pencatatan																										
Pencatatan									C	C		C														
Pelaporan Hasil Pencatatan											C															
Pemutusan Sementara Sambungan																					C					
Penyambungan Kembali																						C				
Perubahan Nama Pelanggan																							C			
Perubahan Alamat Pelanggan																								C		
Perubahan Golongan Tarif																									C	
Pemutusan Permanen Sambungan																										C
Pengaduan Langsung																										
Pengaduan Melalui Telepon																										
Perhitungan Tagihan													C													
Penerbitan Rekening														C												
Penagihan Langsung															C			U								
Pembayaran Melalui Loket Kas															C			U								
Pembayaran Melalui Bank															C			U								
Loket Kas																C		U								
Bank																	C	U								
Kuitansi Pembayaran																C		U								
Laporan Bank																	C	U								
Penerimaan																		C	C							
Tunggakan																				C						
Pelanggan																										
Manajemen																										
Berdasarkan Laporan																										
Berdasarkan Umur Teknis																										
Melaksanakan Penggiliran Air																										
Pelanggan Baru																										
Pemutusan Sambungan																										
Penggantian Berkala																										
Penggantian Karena Pengaduan																										
Tera Rutin																										
Tera Karena Pencabutan																										
Pengadaan Meter Air																										

Keterangan : C = Create, U = Use (Re-Use, Update)

4.3. Arsitektur Teknologi

Penggunaan teknologi yang tepat akan sangat mendukung penggunaan sistem informasi khususnya sistem informasi pelayanan pelanggan PDAM Kota Cirebon. Saat ini teknologi telah berkembang dengan sangat pesat, dengan beberapa kelebihan masing-masing. Penggunaan teknologi pada arsitektur

teknologi dibagi menjadi tiga yaitu teknologi jaringan, teknologi hardware atau perangkat keras, serta teknologi software atau perangkat lunak.

Arsitektur teknologi dibuat untuk mendefinisikan teknologi yang diperlukan untuk dapat menyediakan lingkungan bagi aplikasi dalam mengelola data. Sama halnya dengan arsitektur data dan aplikasi, arsitektur teknologi juga merupakan model konseptual yang mendefinisikan *platform*. Tahapan-tahapan dalam pembentukan arsitektur teknologi adalah:

1) Merencanakan penggunaan *platform* teknologi yang digunakan;
2) Merelasikan *platform* teknologi dan aplikasi.

4.3.1. Rencana Penggunaan *Platform* Teknologi

Pada tahap perencanaan penggunaan *paltform* teknologi ini, dibagi menjadi tiga bagian sesuai dengan pembagian yang telah disebutkan diatas, yaitu:

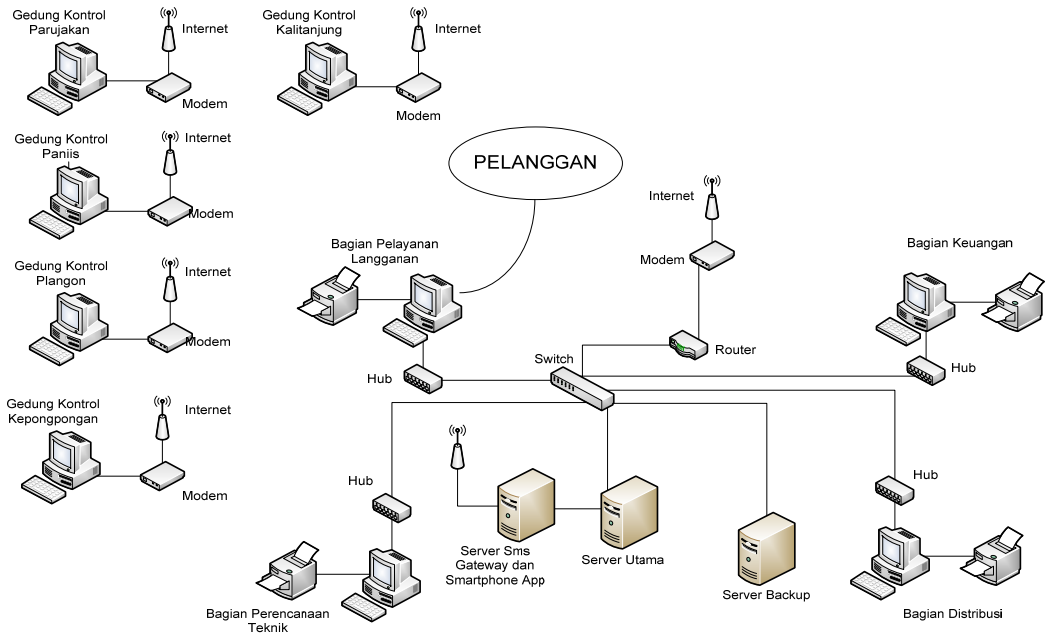
1. Teknologi Jaringan

Teknologi jaringan digunakan untuk membagi daerah secara fisik maupun logic, dengan tujuan untuk mengatur lalu lintas data agar menjadi lebih mudah dan aman. Fungsi utama dari teknologi jaringan ini adalah untuk melindungi data penting perusahaan terutama yang ada di komputer server, dengan meletakkan server kedalam satu zona khusus dimana lalu lintas keluar dan masuk dari dan ke server data diatur dengan sangat ketat, termasuk hak akses.

PDAM Kota Cirebon memiliki satu kantor pusat dengan beberapa gedung yang dibagi sesuai dengan bagian dalam struktur organisasi yang terdapat di

dalamnya, dengan beberapa kantor terpisah yang hanya berfungsi sebagai gedung kontrol jaringan pipa air bersih. Untuk koneksi internal dalam satu gedung atau antar gedung dalam kantor pusat cukup menggunakan teknologi LAN, dimana teknologi tersebut saat ini sudah digunakan dan diimplementasikan dalam kegiatan operasional sehari-hari. Namun untuk koneksi antara kantor pusat dengan gedung kontrol lain atau antar gedung kontrol satu dengan yang lainnya, direncanakan penggunaan akses internet yang saat ini sudah tersedia hampir di seluruh wilayah di Kota Cirebon. Dengan arsitektur tersebut diharapkan komunikasi data antara kantor pusat dengan gedung kontrol dapat diatur baik lalu lintas maupun keamanan data itu sendiri.

Secara diagram, arsitektur jaringan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.7 Arsitektur Jaringan

2. Teknologi Hardware

1) Komputer Server dan Client

Agar penggunaan aplikasi dapat berjalan dengan optimal yang secara otomatis dapat meningkatkan kinerja dan pelayanan, maka kebutuhan akan hardware dengan spesifikasi tinggi pun menjadi sebuah kebutuhan yang sangat krusial. Dengan spesifikasi hardware yang dimiliki oleh PDAM Kota Cirebon saat ini dirasa cukup memadai dari sisi server yang digunakan, sedangkan untuk spesifikasi komputer server backup dapat disamakan dengan spesifikasi komputer server utama. Penggunaan UPS sebagai solusi untuk masalah kelistrikan pada komputer server dapat digunakan UPS dengan kapasitas 3000VA/2700W, 230V dan memiliki fitur *Extended Runtime*.

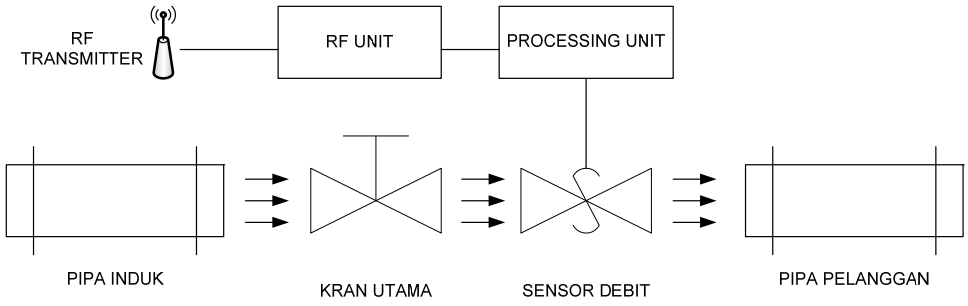
Namun penggunaan PC desktop sebagai *client* yang dirasa masih kurang, karena spesifikasi yang masih RAM 512 Mb masih belum cukup mendukung penggunaan sistem informasi pelayanan pelanggan, khususnya dengan teknologi software yang digunakan. Rekomendasi penggunaan komputer *client* dapat dilihat pada tabel berikut, agar penggunaan aplikasi dapat dirasa optimal.

Tabel 4.7 Rekomendasi Spesifikasi Komputer *Client*

Prosesor	Intel Dual Core 2,8 GHz
Memori (RAM)	2 Gb
Hardisk	120 Gb
LAN Card	UTP 10/100 Mbps, 32-bit
Sistem Operasi	Windows 7
UPS	UPS 550VA / 330W, 230V

2) Meter Air Otomatis

Sedangkan desain hardware untuk aplikasi baru yang direncanakan akan dibangun yaitu pencatatan meter otomatis, penulis merekomendasikan sensor debit air untuk menghitung debit air yang lewat dari pipa induk ke pelanggan. Alat secara keseluruhan dapat digunakan untuk menggantikan fungsi dari meter air konvensional. Desain awal yang dapat direkomendasikan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.8 Desain Pencatat Debit Air Otomatis

Sedangkan untuk spesifikasi dan contoh bentuk sensor debit air yang digunakan dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.



Gambar 4.9 Sensor Debit Air Output Digital

(http://malangelectronic.com/jual-g12-water-flow-sensor-sensor-debit-air-flow-meter-digital/)

Tabel 4.8 Spesifikasi Sensor Debit Air

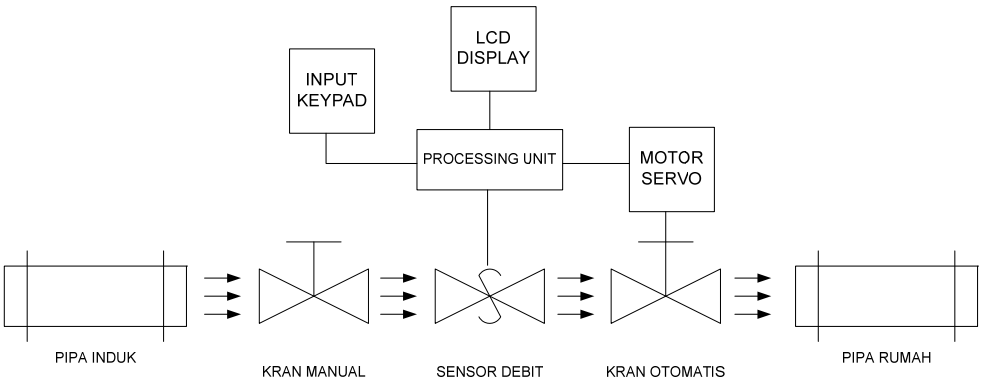
Working voltage	5V – 24V
Maximum current	15 mA (DC 5V
Weight	43 g
Flow rate range	1-30 L/min
Operating temperature	0^oC – 80^oC
Liquid temperature	< 120^oC
Operating humidity	35% - 90%
Operating pressure	< 1,75 Mpa
Store temperature	-25^oC - +80^oC
Store humidity	25% - 90%RH

Sensor ini memiliki output atau keluaran dalam bentuk sinyal pulsa digital. Proses pengumpulan data menggunakan sebuah alat yang memiliki RF *Receiver*

yang diletakkan di kendaraan petugas, sehingga petugas pencatat hanya perlu melewati depan rumah pelanggan untuk secara otomatis mencatat jumlah pemakaian air setiap pelanggan.

3) Meter Air Prabayar

Meter air prabayar adalah salah satu solusi yang dapat dikatakan cukup tepat untuk menghemat pemakaian air baik dari sisi hulu maupun hilir. Bagi pelanggan, penggunaan meter air prabayar dapat mengontrol biaya pengeluaran untuk penggunaan air. Sedangkan bagi PDAM Kota Cirebon dapat menghemat penggunaan air yang berlebihan oleh pelanggan, mengurangi jumlah petugas pencatat, serta menghilangkan tunggakan yang dilakukan oleh pelanggan. Desain hardware meter air prabayar menggunakan sensor debit air yang telah dijabarkan sebelumnya pada desain meter air otomatis, dengan tambahan satu kran solenoid yang digerakkan dengan motor sebagai pengunci aliran air jika pulsa air sudah habis. Usulan desain awal meter air prabayar dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.10 Desain Meter Air Prabayar

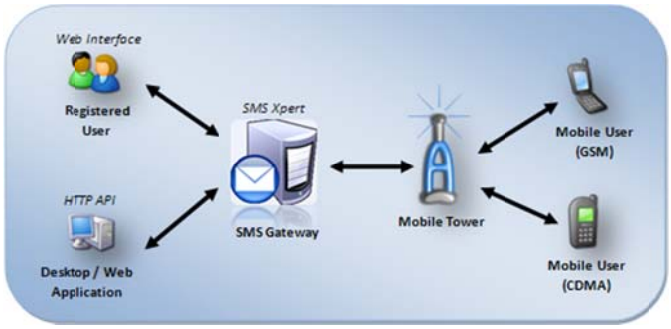
Sedangkan untuk alur proses penggunaan meter air prabayar ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.11 Alur Proses Penggunaan Meter Air Prabayar

4) Sms Gateway

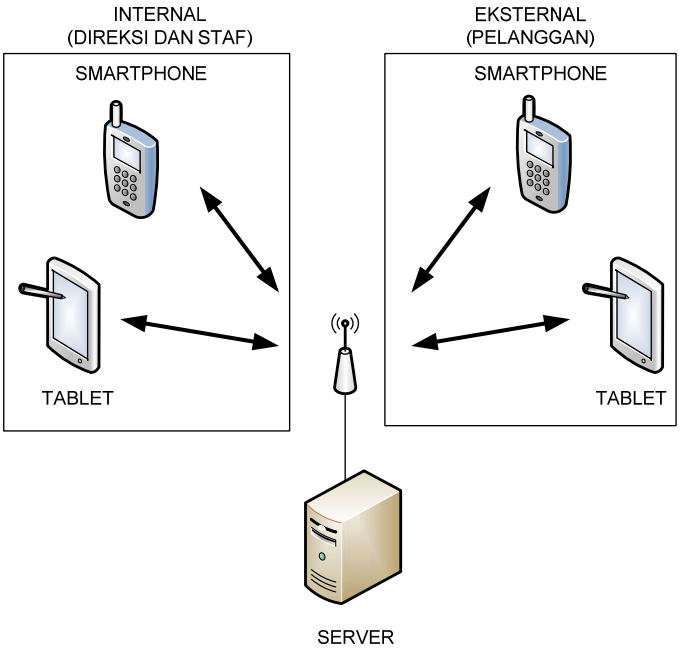
Sms gateway digunakan sebagai media komunikasi dua arah antara PDAM Kota Cirebon dengan pelanggan, yaitu sebagai media informasi ke pelanggan dan sebagai media pengaduan dari pelanggan. Data sumber untuk fitur sms gateway ini berasal dari data pelanggan yang terbentuk dari aplikasi SIPAM. Desain hardware untuk fitur sms gateway ini tidak membutuhkan perangkat khusus, hanya komputer dengan spesifikasi server yang tidak terlalu besar, serta modem yang terpasang nomor GSM atau CDMA sebagai penyedia fasilitas sms. Detil desain hardware dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.12 Arsitektur Hardware Sms Gateway

5) Smartphone Application

Kebutuhan akan aplikasi smartphone ini terbagi menjadi dua, yaitu kebutuhan secara eksternal dan internal. Untuk kebutuhan secara eksternal memiliki fungsi yang sama dengan sms gateway yaitu sebagai media komunikasi dua arah antara PDAM Kota Cirebon dengan pelanggan, diantaranya sebagai media informasi ke pelanggan dan sebagai media pengaduan dari pelanggan. Sedangkan untuk kebutuhan internal berkaitan dengan informasi yang dibutuhkan oleh staf dan direksi yang berkaitan dengan pelanggan maupun laporan rutin. Secara arsitektur hardware relatif sama dengan sms gateway, perbedaan hanya terletak pada teknologi yang digunakan saja. Namun dalam proses pengembangannya, kebutuhan secara eksternal memiliki prioritas yang tinggi karena berkaitan dengan pelayanan pelanggan. Kebutuhan aplikasi secara internal dapat dikembangkan selanjutnya, sesuai kebutuhan perusahaan.



Gambar 4.13 Arsitektur Hardware Aplikasi Smartphone

3. Teknologi Software

1) Aplikasi SIPAM

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, bahwa PDAM Kota Cirebon menggunakan *platform* COBOL untuk membangun aplikasi yang ada saat ini, baik dari sisi *user interface* maupun dari sisi *database*. Barikut ini kelebihan dan kekurangan bahasa pemrograman berbasis COBOL.

1. Kelebihan COBOL:

1) Struktur program COBOL jelas, sehingga dapat dimengerti oleh orang yang hanya memiliki pengetahuan pengolahan data yang sedikit seperti akuntan, auditor, atau manajer-manajer, dan lainnya.

2) COBOL menyediakan fasilitas Listing Program, seingga bilamana perlu dapat diperiksa oleh orang lain selain programmer.
3) Mudah didokumentasikan dan dikembangkan.
4) Problem Oriented Language.

2. Kekurangan COBOL:

1) Operasi masukan dan keluaran yang masih kaku.
2) Struktur penulisan program yang sangat kaku dan bertele-tele.

Sedangkan dari sisi *operating* system yang digunakan oleh komputer server, saat ini PDAM Kota Cirebon sudah menggunakan linux dengan distro CentOS 64bit. Penggunaan Linux sebagai *operating system* untuk server sudah cukup dan tidak perlu perubahan. Dari sisi komputer *client*, sebagian besar menggunakan Windows baik itu Windows XP atau Windows 7, dimana sistem operasi Windows dirasa lebih familiar di mata pengguna dibandingkan dengan Linux. Untuk pengembangan aplikasi sistem informasi pelayanan pelanggan PDAM Kota Cirebon, dapat digunakan teknologi yang lebih baru, dari sisi *platform* pembangun aplikasi dapat digunakan PHP, sedangkan dari sisi *database*, dapat digunakan MySQL. Pemilihan PHP dan MySQL sebagai *platform* pembangun aplikasi dan *database* mengacu pada beberapa kelebihan dari masing-masing teknologi tersebut. Berikut kelebihan dari PHP dan MySQL.

1. **Kelebihan PHP:**
    1) *Open Source*; gratis dan dapat diinstal tanpa harus membayar apapun.
    2) *Life Cycle* yang singkat; PHP selalu up to date mengikuti perkembangan teknologi internet.
    3) *Cross Patform*; PHP dapat digunakan di hampir semua web server yang ada di pasaran (Apache, AOLServer, fhttpd, Microsoft Internet Information Service (MIIS/Windows XP dan 7), Personal Web Server(PWS/Windows 95, 98, NT 4.0), Netcape dan iPlanet Servers, Oreilly Website Pro Server, Audium, Xitami, dll). PHP juga dapat digunakan di semua sistem operasi (Linux, UNIX (termasuk variannya HP-UX, Solaris, dan OpenBSD), Windows, MacOS, RISC OS).
    4) Mendukung banyak paket database baik komersial maupun non komersial (Adabas D, dBase, Direct MS-SQL, Empress, FilePro, FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, Informix, Ingres, Interbase, MSQL, MySQL, ODBC, Oracle, Ovirmos, PostgrSQL, Solid, Sybase, UNIX DBM, Velocis).
    5) Tidak terbatas pada hasil keluaran HTML; PHP memiliki kemampuan untuk mengolah keluaran gambar, PDF, dan movie flash. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML dan XML.
    6) Jika dipasangkan dengan Apache, maka akan didapat kelebihan lain yaitu waktu eksekusi lebih cepat, akses database fleksibel, dan tingkat keamanan tinggi.

2. Kelebihan MySQL:

1) Open Source; MySQL gratis dan dapat diinstal tanpa harus membayar apapun.
2) Portabilitas; MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, MacOS X Server, Solaris, Amiga, dan banyak lagi.
3) Multi-User; MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaam tanpa mengalami masalah atau konflik.
4) Performance tuning; MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5) Ragam tipe data; MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed/unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.
6) Perintah dan fungsi; MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (query).
7) Keamanan; MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetil serta sandi terenkripsi.
8) Skalabilitas dan pembatasan; MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9) Klien dan peralatan; MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tools*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap *tools* yang ada disertakan petunjuk online.
10) Antar muka; MySQL memiliki antar muka terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).

Keterbatasan lain dalam penggunaan COBOL terkait kondisi internal PDAM Kota Cirebon, yang menjadi alasan penulis merekomendasikan migrasi teknologi dari COBOL ke PHP dan MySQL diantaranya adalah:

1. Bahasa pemrograman COBOL yang mulai tidak familiar dalam penggunaan untuk membangun sebuah aplikasi sistem informasi, mengakibatkan sedikitnya penyedia jasa pendidikan yang memberikan materi mengenai COBOL.
2. Semakin tidak familiarnya COBOL mengakibatkan para staf yang masih berumur muda tidak mengenal bahasa pemrograman ini.
3. SDM yang menguasai bahasa pemrograman COBOL ini adalah staf generasi lalu yang sudah lama bekerja untuk PDAM Kota Cirebon. Sedangkan staf tersebut sudah tidak ada.
4. Seiring pesatnya perkembangan teknologi khususnya bahasa pemrograman, menyulitkan user aplikasi dalam menggunakan aplikasi yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman COBOL ini, karena pada era teknologi saat ini

sudah berkembang ke arah yang lebih mengedepankan prinsip *user friendly* yang memudahkan user dalam mempelajari dan menggunakan aplikasi.

2) Aplikasi Sms Gateway

Untuk fitur sms gateway, dimana desain hardware-nya sudah dipaparkan pada teknologi hardware, dapat digunakan software sms gateway yang memiliki fitur open source. Salah satu software sms gateway open source yang dapat digunakan adalah aplikasi dari smspersada. Aplikasi ini memberikan lisensi gratis untuk penggunaan software sms gateway, dengan lebih dulu menawarkan software yang sama dengan ijin penggunaan tanpa lisensi untuk mencoba fitur-fitur yang terdapat dalam software tersebut. Software ini menggunakan Microsoft® Excel® sebagai sumber data.

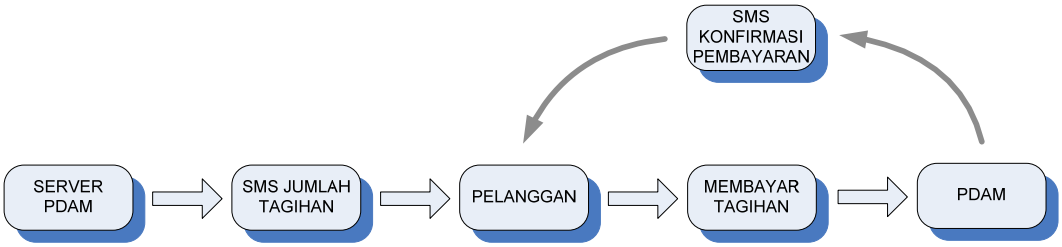
Penggunaan fitur sms gateway ini dapat dimanfaatkan oleh PDAM Kota Cirebon untuk mengirimkan beberapa pemberitahuan terkait informasi yang diperlukan pelanggan, maupun sebagai hotline pengaduan pelanggan. Beberapa informasi yang dapat dikirimkan kepada pelanggan diantaranya adalah:

a. Informasi jumlah tagihan bulanan.
b. Informasi konfirmasi pembayaran tagihan.
c. Informasi tanggal pembayaran terakhir tagihan bulanan.
d. Informasi jumlah tunggakan bulanan.
e. Informasi jatuh tempo tunggakan sebelum penutupan sambungan sementara.
f. Informasi pemutusan sambungan sementara.
g. Informasi penyambungan kembali.

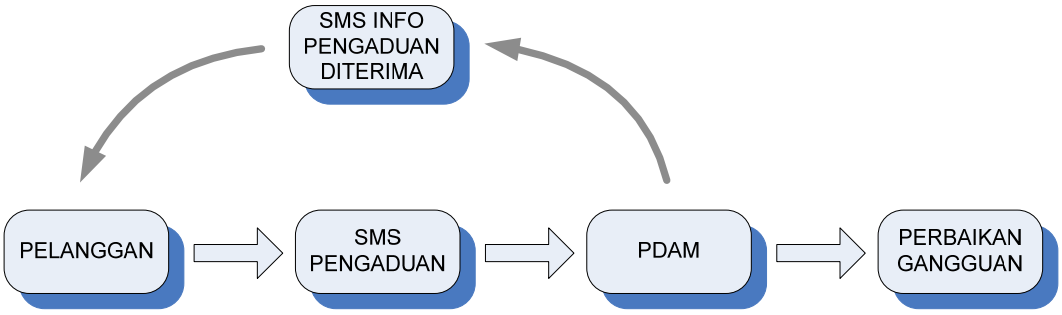
h. Informasi pemutusan sambungan permanen.

i. Informasi perbaikan jaringan.

Dua layanan penting bagi pelanggan diantaranya adalah informasi yang terkait dengan tagihan rekening bulanan dan pelayanan gangguan. Dengan adanya fitur sms gateway ini maka muncul alur baru pada proses tagihan bulanan dan penanganan gangguan. Alur proses tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.14 Alur Proses Informasi Tagihan Melalui Sms



Gambar 4.15 Alur Proses Pelayanan Gangguan Melalui Sms

3) Aplikasi Smartphone

Seperti yang telah dipaparkan pada teknologi hardware sebelumnya, bahwa aplikasi ini bertujuan untuk mengakomodir dua kebutuhan yaitu internal dan eksternal. Kebutuhan eksternal berkaitan dengan pelanggan, dengan fitur yang sama dengan sms gateway. Aplikasi untuk kebutuhan eksternal dapat dimanfaatkan oleh PDAM Kota Cirebon untuk mengirimkan beberapa pemberitahuan terkait informasi yang diperlukan pelanggan, maupun sebagai media pengaduan pelanggan. Beberapa fitur dalam aplikasi eksternal diantaranya adalah:

1) Pendaftaran calon pelanggan.
2) Informasi rekening, dimana didalamnya terdapat beberapa informasi seperti:
    1) Informasi jumlah tagihan bulanan.
    2) Informasi konfirmasi pembayaran tagihan.
    3) Informasi tanggal pembayaran terakhir tagihan bulanan.
    4) Informasi jumlah tunggakan bulanan.
    5) Informasi jatuh tempo tunggakan sebelum penutupan sambungan sementara.
    6) Informasi pemutusan sambungan sementara.
    7) Informasi penyambungan kembali.
    8) Informasi pemutusan sambungan permanen.
    9) Informasi perbaikan jaringan.

Sedangkan aplikasi internal mengakomodir kebutuhan staf dan direksi terkait data pelanggan dan laporan rutin. Beberapa fitur aplikasi internal yang dapat digunakan oleh staf diantaranya adalah:

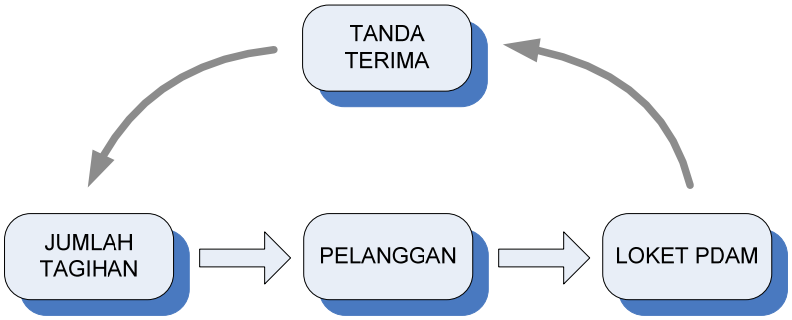
a. Data pelanggan baru.
b. Data work order.
c. Data perawatan jaringan.
d. Data gangguan jaringan.

Beberapa fitur aplikasi internal yang dapat digunakan oleh direksi diantaranya adalah:

a. Informasi jumlah pelanggan.
b. Informasi laporan keuangan (penerimaan dan tunggakan).
c. Informasi status gangguan jaringan.
d. Informasi pengaduan pelanggan.

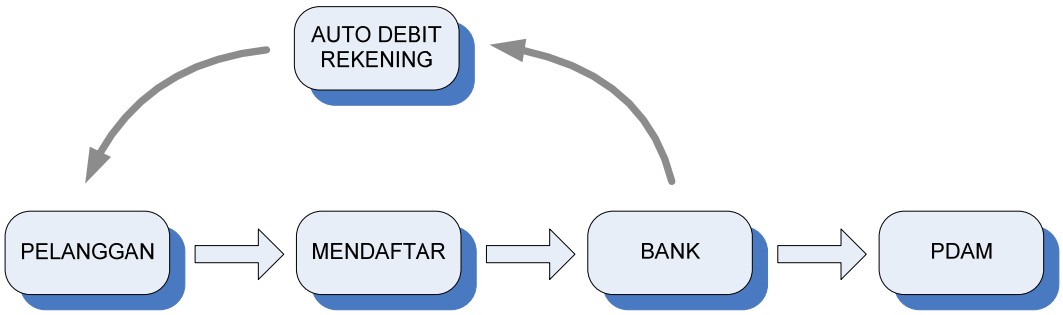
4) Aplikasi Pembayaran Lewat Bank

Saat ini PDAM Kota Cirebon memiliki dua jenis pembayaran yang dapat dilakukan oleh pelanggan, yaitu secara manual melalui loket pembayaran di kantor pusat PDAM Kota Cirebon serta pembayaran secara auto debit melalui rekening bank yang dimiliki oleh pelanggan. Alur proses tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.16 Alur Proses Pembayaran Manual

(berdasarkan hasil wawancara dengan bu Dian, staf bagian pelayanan langganan; 16 Oktober 2013)



Gambar 4.17 Alur Proses Pembayaran Auto Debit Rekening

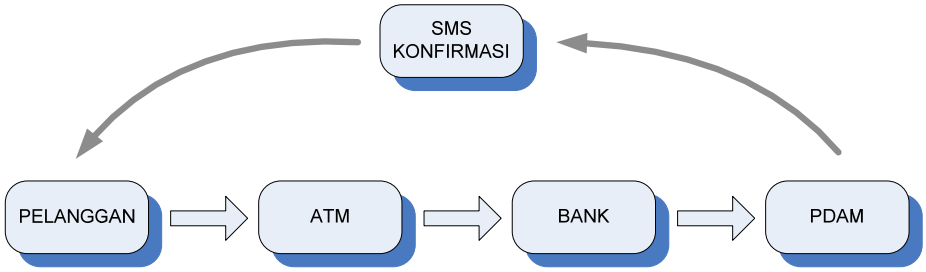
(berdasarkan hasil wawancara dengan bu Dian, staf bagian pelayanan langganan; 16 Oktober 2013)

Pembuatan aplikasi ini bekerja sama dengan pihak perbankan untuk menambah pilihan bagi pelanggan dalam melakukan proses pembayaran khususnya tagihan penggunaan air bersih bulanan. Dengan bertambahnya pilihan secara otomatis pelanggan akan semakin mudah dalam membayar tagihan air bulanan tersebut. Saat ini perbankan memiliki tiga teknologi dalam melayani

seluruh transaksi yaitu *Atomatic Teller Machine* (ATM), internet banking, dan sms banking. Tiga teknologi tersebut dapat digunakan oleh PDAM Kota Cirebon dalam menyediakan layanan pembayaran tagihan bagi pelanggan. Sms gateway dapat digunakan sebagai pendamping aplikasi ini, yaitu sebagai informasi konfirmasi pembayaran.

a. Aplikasi Pembayaran Lewat ATM

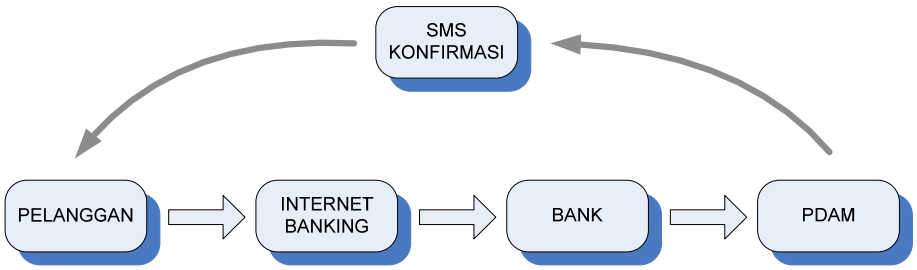
Pada proses ini pelanggan dapat melakukan pembayaran melalui menu pilihan yang sudah disediakan dalam ATM. Tahapan pada proses pembayaran ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.18 Alur Proses Pembayaran Lewat ATM

b. Aplikasi Pembayaran Lewat Internet Banking

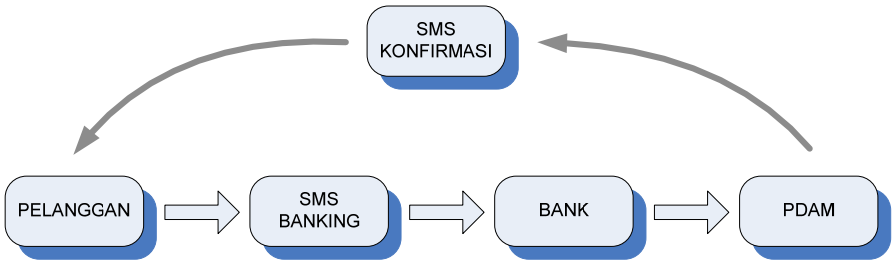
Hampir setiap bank menyediakan fasilitas internet banking. Pelanggan PDAM Kota Cirebon dapat menggunakan fasilitas ini untuk melakukan pembayaran tagihan melalui menu yang telah disediakan. Tahapan pada proses pembayaran ini dapat digambarkan seperti dibawah ini.



Gambar 4.19 Alur Proses Pembayaran Lewat Internet Banking

c. Aplikasi Pembayaran Lewat Sms Banking

Sedangkan pada proses ini, pelanggan dapat membayar melalui fasilitas sms banking yang relatif sudah tersedia pada sebagian besar bank. Melalui proses ini, pelanggan hanya cukup mengetikkan format tertentu dalam bentuk sms untuk melakukan pembayaran tagihan air, untuk kemudian dikirim ke nomor khusus milik bank yang digunakan. Tahapan proses ini dapat dilihat seperti pada gambar dibawah.



Gambar 4.20 Alur Proses Pembayaran Lewat Sms Banking

4.3.2. Relasi *Platform* Teknologi dengan Aplikasi

Pada tahap ini digambarkan relasi antara patform teknologi yang sudah dipaparkan sebelumnya dengan kandidat aplikasi yang telah dijelaskan pada sub bab arsitektur aplikasi. Tujuan dari pembuatan matriks relasi antara aplikasi dengan teknologi ini adalah sebagai usulan dan acuan dalam proses pengembangan arsitektur sistem informasi pelayanan pelanggan PDAM Kota Cirebon. Untuk lebih jelas dan rinci, relasi antara aplikasi dengan teknologi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Relasi Aplikasi dengan Teknologi

Teknologi / Aplikasi	SOFTWARE				JARINGAN		
	Sistem Operasi		Bahasa Pemrograman	DBMS	Jaringan dan Perangkat		
	Microsoft Windows XP / 7	Linux (Open Source)	PHP (Open Source)	MySQL	LAN	Internet	Switch / Hub
Pendaftaran Calon Pelanggan	√	√	√	√	√	√	√
Pendaftaran Calon Pelanggan Online	√	√	√	√	√	√	√
Pengecekan Kelayakan Pemasangan	√	√	√	√	√	√	√
Pembayaran Pemasangan	√	√	√	√	√	√	√
Pemasangan Sambungan	√	√	√	√	√	√	√
Pengaktifan Pelanggan	√	√	√	√	√	√	√
Penutupan Pelanggan	√	√	√	√	√	√	√
Pencetakan Daftar Pelanggan	√	√	√	√	√	√	√
Input dan Evaluasi Hasil Pencatatan	√	√	√	√	√	√	√
Pencatatan Meter Otomatis	√	√	√	√	√	√	√
Pelaporan Hasil Pencatatan	√	√	√	√	√	√	√
Edit Hasil Pencatatan	√	√	√	√	√	√	√
Perhitungan Rekening	√	√	√	√	√	√	√
Penjualan Rekening	√	√	√	√	√	√	√
Penagihan Rekening Air	√	√	√	√	√	√	√
Monitoring Penerimaan Loket	√	√	√	√	√	√	√
Monitoring Penerimaan Bank	√	√	√	√	√	√	√
Rekapitulasi Penerimaan	√	√	√	√	√	√	√
Laporan Penerimaan	√	√	√	√	√	√	√
Laporan Tunggakan	√	√	√	√	√	√	√
Penutupan Sementara	√	√	√	√	√	√	√
Penyambungan Kembali	√	√	√	√	√	√	√
Perubahan Nama	√	√	√	√	√	√	√
Perubahan Alamat	√	√	√	√	√	√	√
Perubahan Golongan Tarif	√	√	√	√	√	√	√
Pemutusan Permanen Sambungan	√	√	√	√	√	√	√
Pengaduan Langsung	√	√	√	√	√	√	√
Pengaduan Lewat Telepon	√	√	√	√	√	√	√
Pengaduan Lewat Web	√	√	√	√	√	√	√
Pemeliharaan Jaringan	√	√	√	√	√	√	√
Informasi Kondisi Jaringan	√	√	√	√	√	√	√
Informasi Penggiliran Air	√	√	√	√	√	√	√
Penggantian Meter Berkala	√	√	√	√	√	√	√
Pneggantian Meter Karena Pengaduan	√	√	√	√	√	√	√
Tera Rutin	√	√	√	√	√	√	√
Tera Karena Pencabutan	√	√	√	√	√	√	√
Pengadaan Meter Air	√	√	√	√	√	√	√

4.3.3. Analisis Perbandingan Kondisi Eksisting dengan Usulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dihasilkan daftar perbandingan antara kondisi eksisting PDAM Kota Cirebon dengan beberapa usulan yang telah dipaparkan sebelumnya oleh penulis. Daftar perbandingan tersebut disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 4.10 Tabel Perbandingan Kondisi Entitas Data Eksisting dengan Usulan

Fitur / Aplikasi	Eksisting	Usulan
Petugas	- Petugas Lapangan - Petugas Pencatat - Petugas Tagih - Petugas Kasir - Petugas Tera	- Petugas - Jenis Petugas
Pemutusan	- Pemutusan Sementara - Pemutusan Permanen	- Pemutusan - Status Pemutusan
Pembayaran	- Rekening	- Rekening - Jenis Bayar
Pemeliharaan	- Catatan Pemeliharaan	- Catatan Pemeliharaan - Jenis Pemeiharaan

Tabel 4.11 Tabel Perbandingan Kondisi Fitur / Aplikasi Eksisting dengan Usulan

Entitas	Eksisting	Usulan
Monitoring Penerimaan	Tidak Ada	- Loket - Bank
Pencatatan Meter	Manual (Petugas)	- RFID (Petugas) - Token Prabayar (Tanpa Petugas)
Pendaftaran Calon Pelanggan	Manual (Loket)	- Web (Online) - Aplikasi Smartphone (Online)
Pengaduan	Telepon	- Web - Sms - Aplikasi Smartphone
Pembayaran	Penagihan Langsung	- ATM - Internet Banking - Sms Bnaking

Tabel 4.12 Tabel Perbandingan Kondisi Teknologi Eksisting dengan Usulan

Teknologi	Eksisting	Usulan
Server Backup	Tidak Ada	Ada
Gedung Kontrol Terkoneksi	Tidak	Ya
Sms Gateway	Tidak Ada	Ada
Smartphone Application	Tidak Ada	Ada
Perbankan	Tidak Ada	Ada

Data statistik terkait efisiensi jumlah petugas baca meter karena penggunaan RFID dan Meter Air Prabayar, serta efisiensi jumlah petugas tagih karena penggunaan fitur pembayaran melalui perbankan, dapat dilihat pada beberapa tabel berikut.

Tabel 4.13 Data Statistik Efisiensi Petugas Baca Meter

Sistem Metering	Jumlah Wilayah	Jumlah Petugas	Jumlah Hari
Manual	32	22	24
RFID	32	12	15
Meter Air Prabayar (Token)	32	-	-

Tabel 4.14 Data Statistik Efisiensi Petugas Tagih

Cara Pembayaran	Jumlah Wilayah	Jumlah Petugas	Jumlah Hari
Manual	32	22	18
ATM	32	-	-
Internet Banking	32	-	-
Sms Banking	32	-	-

4.4. Rencana Implementasi

Tahap ini menentukan urutan rencana implementasi arsitektur enterprise yang telah disusun dan diusulkan. Rencana implementasi diurutkan berdasarkan skala prioritas, dimana aplikasi yang dianggap memiliki kebutuhan yang paling mendesak untuk segera dilakukan pengembangan mendapat urutan yang lebih awal. Tidak hanya berdasarkan derajat kebutuhan saja, namun keterkaitan aplikasi dengan aplikasi yang telah dikembangkan sebelumnya pun menjadi bahan pertimbangan akan nomor urutan pengembangan. Selain itu, faktor pendukung bagi peningkatan keuntungan perusahaaan pun menjadi bahan pertimbangan tambahan terhadap urutan rencana implementasi aplikasi.

Berdasarkan faktor-faktor tersebut diatas, didapat urutan prioritas implementasi arsitektur enterprise. Pada pelaksanaannya status implementasi

dibagi menjadi 2 jenis, yaitu migrasi teknologi dan pengembangan baru. Urutan rencana implementasi secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.15 Urutan Rencana Implementasi Aplikasi

Tahap	No Urut	Aplikasi	Waktu	Jenis
I	1.	Pendaftaran Calon Pelanggan	4 – 12 bulan	Migrasi teknologi
	2.	Pengecekan Kelayakan Pemasangan		Pengembangan baru
	3.	Pembayaran Pemasangan		Migrasi teknologi
	4.	Pengadaan Meter Air		Migrasi teknologi
	5.	Pemasangan Sambungan		Migrasi teknologi
	6.	Pengaktifan Pelanggan		Migrasi teknologi
	7.	Pencetakan Daftar Pelanggan		Migrasi teknologi
	8.	Input Dan Evaluasi Hasil Pencatatan		Pengembangan baru
	9.	Pelaporan Hasil Pencatatan		Migrasi teknologi
	10.	Edit Hasil Pencatatan		Pengembangan baru
	11.	Perhitungan Rekening		Migrasi teknologi
	12.	Penjualan Rekening		Migrasi teknologi
	13.	Penagihan Rekening Air		Migrasi teknologi
	14.	Monitoring Penerimaan Loket		Migrasi teknologi
	15.	Rekapitulasi Penerimaan		Migrasi teknologi
	16.	Laporan Penerimaan		Migrasi teknologi
	17.	Laporan Tunggakan		Migrasi teknologi
II	18.	Pengaduan Langsung	3 – 6 bulan	Migrasi teknologi
	19.	Penutupan Sementara		Migrasi teknologi
	20.	Pemutusan Permanen Sambungan		Migrasi teknologi
	21.	Penyambungan Kembali		Migrasi teknologi
	22.	Perubahan Nama		Migrasi teknologi
	23.	Perubahan Alamat		Migrasi teknologi
	24.	Perubahan Golongan Tarif		Migrasi teknologi
	25.	Penutupan Pelanggan		Migrasi teknologi
III	26.	Pemeliharaan Jaringan	3 – 6	Pengembangan baru

	27.	Informasi Kondisi Jaringan	bulan	Pengembangan baru
	28.	Informasi Penggiliran Air		Pengembangan baru
	29.	Pengaduan Lewat Telepon		Migrasi teknologi
	30.	Penggantian Meter Berkala		Migrasi teknologi
	31.	Penggantian Meter Karena Pengaduan		Migrasi teknologi
	32.	Tera Rutin		Migrasi teknologi
	33.	Tera Karena Pencabutan		Migrasi teknologi
IV	34.	Pendaftaran Calon Pelanggan Web	4 – 10 bulan	Pengembangan baru
	35.	Pendaftaran Calon Pelanggan Aplikasi Smartphone		Pengembangan baru
	37.	Pembayaran Lewat ATM		Pengembangan baru
	38.	Pembayaran Lewat Internet Banking		Pengembangan baru
	39.	Pembayaran Lewat Sms Banking		Pengembangan baru
	40.	Monitoring Penerimaan Bank		Pengembangan baru
	41.	Pengaduan Lewat Web		Pengembangan baru
	42.	Pengaduan Lewat Sms		Pengembangan baru
	43.	Pengaduan Lewat Aplikasi Smartphone		Pengembangan baru
	44.	Pencatatan Meter Otomatis		Pengembangan baru
	45.	Meter Air Prabayar		Pengembangan baru

Roadmap rencana implementasi:

