



## **Business Process Reengineering dalam Pelaksanaan Program Citarum Harum Guna Mengatasi Pencemaran Sungai Berbasis Online Monitoring (Onlimo) System.**

**Koko Karsa**  
Stimik LIKMI Bandung

**ABSTRACT:** Makalah ini membahas tinjauan konseptual tentang bagaimana Business Process Reengineering (Rekayasa Ulang Proses Bisnis) terhadap pelaksanaan Program Citarum Harum dalam mengatasi pencemaran sungai berbasis Online Monitoring (onlimo) system. Cepatnya perubahan teknologi menandakan Business Proses Reengineering sedang berlangsung pada penanganan Program Citarum Harum yang sebelumnya teknologi informasi belum digunakan, dan saat ini pengawasan tidak harus terjun kelapangan cukup memantau kualitas air lewat alat sensor dipasang di beberapa titik yang telah ditentukan. Pemantauan kualitas air otomatis secara online atau disebut juga Online Monitoring (Onlimo) system merupakan cara pengawasan yang efektif dan efisien bagi pengambil keputusan lewat aplikasi bisa kontrol dimanapun berada. Sistem pemantauan kualitas air online dengan data tersaji secara realtime. Sistem pemantauan ini dilakukan dengan menggunakan unit sensor yang terintegrasi dengan unit data logger, unit transmisi data atau media komunikasi data, dan sistem database berbasis Micro Processor Base (MPB).

**Kata kunci :** Korelasi, Process Business Reengineering, Online Monitoring System.

## **Business Process Reengineering in Implementation Of The Citarum Harum Program to Overcome River Pollution Based on Online Monitoring (Onlimo) System**

**Koko Karsa**  
Stimik LIKMI Bandung

**ABSTRACT:** This paper discusses a conceptual review of how Business Process Reengineering on the implementation of the Citarum Harum Program in overcoming river pollution based on the Online Monitoring (onlimo) system. The rapid change in technology indicates that Business Process Reengineering is underway in the handling of the Citarum Harum Program, where previously information technology has not been used, and currently supervision does not have to go into the field, it is enough to monitor water quality through sensors installed at several predetermined points. Automatic water quality monitoring online or Also called Online Monitoring (Onlimo) system is an effective and efficient way of monitoring for decision makers through applications that can be controlled wherever they are. An online water quality monitoring system with real-time data. This monitoring system is carried out using a sensor unit that is integrated with a data logger unit, a data transmission unit or data communication media, and a Micro Processor Base (MPB) based database system.

**Keywords:** Correlation, Process Business Reengineering, Online Monitoring System.

*Submitted: 03-07-2022; Revised: 15-07-2022; Accepted:24-07-2022*

**\*Corresponding Author: [kokomk1969@gmail.com](mailto:kokomk1969@gmail.com)**

## PENDAHULUAN

Kebutuhan suatu teknologi bagi organisasi untuk melakukan perubahan dan menyesuaikan dengan teknologi semakin meningkat, untuk mencapai keinginan tersebut Business Process Reengineering sangat perlu dilakukan guna meminimumkan rantai proses kerja. Beberapa tahap rantai kerja yang tidak memberikan nilai tambah akan mempengaruhi diantara tahap proses kerja lainnya. Isu terhadap manajemen inovasi saat ini, terutama terhadap perubahan life cycle di organisasi. Cepatnya perubahan teknologi dan dinamisasi struktur dan proses organisasi, pada makalah ini dibahas Metodologi Pengawasan Air Sungai Citarum dengan Online Monitoring System sebagai salah satu bentuk inovasi alat sensor kandungan limbah yg terkandung dalam air sungai. Business Process Reengineering berorientasi kepada organisasi yang didalamnya terdapat proses inovasi yang perakteknya erat kaitannya dengan Online Monitoring (onlimo) system.

## METODOLOGI

Penelitian dilakukan dengan cara observasi, studi pustaka, dan diskusi sebagai berikut :

- 1.1 Observasi** : penulis lakukan dengan survey secara langsung kepada obyek-obyek yang ada kaitannya dengan penelitian.
- 1.2 Tinjauan pustaka/literatur** : penulis lakukan atas beberapa buku/makalah/berita yang referensinya relepan dengan prinsip prinsip Business Process Reengineering dan aspek-aspek penting dari proses Online Monitoring (onlimo) System.
- 1.3 Diskusi** : penulis lakukan untuk mendapatkan informasi dari beberapa personil pelaksana tugas di beberapa Posko Citarum Harum yaitu POSKO KLHK15 (Kecamatan Dayeuh Kolot Kab. Bandung), KLHK29 (Kecamatan Katapang Kab. Bandung), dan KLHK32 (Kecamatan Cidadap Kota Bandung)

Selanjutnya tinjauan diperluas untuk melihat hubungan kedua aspek tersebut ada keterkaitan, sehingga hubungan antara metode dan proses sesuai apa yang diharapkan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sejarah Singkat Sungai Citarum

Sungai Citarum adalah sungai terpanjang di wilayah Provinsi Jawa Barat, Citarum menjadi *landmark* alam tersendiri bagi Jabar dan terkenal (harum) pada masanya. Sungai yang membentang sepanjang 300 kilo meter dari hilir mata air di lereng Gunung Wayang Kabupaten Bandung ini mengalir hingga ujung Kabupaten Karawang sebelum bermuara ke Laut Jawa. Itu baru panjang kira-kira yang dihitung menurut garis lurus. Padahal jika dilihat dari satelit, Sungai Citarum tampak meliuk liuk bagaikan ular. Alhasil, bila bisa direntangkan lurus, Sungai Citarum pasti akan lebih panjang lagi seperti terlihat pada **Gambar 3.1**. Sayangnya, sungai legendaris ini sempat dicap sebagai sungai terkotor sedunia. Padahal, Sungai Citarum memiliki nilai sejarah serta sudah melekat dengan kehidupan ekonomi dan sosial warga di sekitarnya. Berdasarkan data Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) dan Hutan Lindung (BP DASHL) Citarum-Ciliwung, luas seluruh DAS Citarum mencapai 721.945,66 hektar. DAS ini penting, karena menjadi sumber 80% kebutuhan air minum penduduk DKI Jakarta. Sungai Citarum pun menjadi penyedia air irigasi bagi 420 ribu hektar area persawahan di wilayah Cianjur dan Karawang. Sungai Citarum juga menjadi penyangga energi listrik sebanyak 1.888 Mega Watt untuk Jawa dan Bali, dengan tiga waduk Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dibangun di alirannya, yaitu Saguling, Cirata, dan Jatiluhur. Sumber mata air Citarum berasal dari tujuh mata air di lereng Gunung Wayang yang membentuk danau buatan bernama Situ Cisanti, di Desa Cibeureum, Kertasari, Kabupaten Bandung. Namun, beberapa anak sungai dari wilayah di sekitarnya menyatukan alirannya ke Sungai Citarum, seperti Cikapundung, Cibeet, Cisangkuy, dan lain lain. Alirannya mengarah ke arah barat, melewati Majalaya dan Dayeuhkolot, berbelok ke arah barat laut dan utara, menjadi perbatasan Kabupaten Cianjur dengan Kabupaten Bandung Barat. Kemudian melewati Kabupaten





Komandan Satgas dan dibagi dalam 22 Sektor. Namun, setelah Program Citarum Harum dicanangkan, Presiden Joko Widodo menunjuk langsung penanggung jawab kegiatan ini, yakni Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman, Luhut Binsar Panjaitan. Meski begitu, program ini tetap melibatkan TNI dan elemen elemen masyarakat lainnya. (sumber: <https://www.tribunnews.com/nasional>)

Pada 22 Februari 2018, Presiden Joko Widodo mengeluarkan Peraturan Presiden (Perpres) No. 15 tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Ekosistem Daerah Aliran Sungai Citarum, dengan pencanangan Program Citarum Harum di Situ Cisanti. Program ini merupakan program strategis dari pemerintah pusat yang melibatkan seluruh elemen pemerintahan seperti kementerian, pemerintah daerah serta TNI untuk berpartisipasi dalam merevitalisasi kerusakan DAS Citarum.

Program Citarum Harum rencananya akan dijalankan selama tujuh tahun, hingga air di Sungai Citarum mampu memenuhi standar baku mutu dari Kementerian Lingkungan Hidup dan layak untuk dikonsumsi. Untuk itu, aliran Citarum dibagi menjadi 22 sektor. Setiap sektor koordinasinya dipimpin seorang perwira berpangkat kolonel. Komunikasi dibangun dengan berbagai pihak, termasuk lembaga/kementerian, akademisi, mahasiswa, komunitas, ulama, budayawan, media, dan aktivis. (sumber: [liputan6.com](http://liputan6.com), Jakarta)

Jauh sebelum ada program "Citarum Harum", Pemerintah Provinsi Jawa Barat telah berulang kali menjalankan program rehabilitasi untuk sungai terpanjang di Jawa Barat itu. Pada periode 2000-2003, pernah ada program "Citarum Bergetar". Kata "bergetar" singkatan dari *bersih*, *geulis* (cantik dalam bahasa Sunda), dan *lestari*. Program Citarum Bergetar berfokus pada pengendalian pemulihan konservasi dan pemberdayaan masyarakat. Namun program ini belum optimal mengatasi pencemaran di sungai yang menghidupi setidaknya 27,5 juta jiwa warga Jawa Barat dan DKI Jakarta. Masalah Sungai Citarum kian kompleks. Mulai dari deforestasi hutan di area hulu, puluhan ribu sampah yang tak terangkut tiap hari, kotoran manusia dan ternak, ratusan ribu ton

limbah industri per hari, hingga persoalan tata ruang di hulu dan sepanjang bantaran sungai. (sumber: <https://www.radarbandung.id/>)

## **Agenda 12 Program Aksi Citarum Harum**

### **1. PENANGANAN LAHAN KRITIS**

Luas lahan kritis di wilayah DAS Citarum jumlah luas lahan kritis adalah 199,514.14 Ha atau sekitar 29.24% dari total seluruh wilayah DAS Citarum yang terdiri dari kategori sangat kritis dan kritis

### **2. PENANGANAN LIMBAH INDUSTRI**

Kondisi yang ada saat ini menunjukkan bahwa masih banyak industri di luar kawasan, terutama industri Usaha Kecil Menengah (UKM) di DAS Citarum yang tidak memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah IPAL) dan membuang langsung limbahnya kesungai.

### **3. PENANGANAN LIMBAH PETERNAKAN**

Permasalahan pokoknya adalah banyaknya peternak yang bermukim di badan sungai tidak mengolah limbah ternaknya menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis dan membuang langsung kotoran ternaknya ke aliran sungai.

### **4. PENANGANAN AIR LIMBAH DOMESTIK**

Isu strategis Citarum Harum aspek penanganan air limbah domestik, tidak terlepas dari konteks pembangunan sanitasi nasional dengan target pencapaian akses Sanitasi Layak 100%, yang harus dituntaskan tahun 2019; dan akses Sanitasi Aman tahun 2030 sesuai kesepakatan SDGs.

### **5. PENGELOLAAN SAMPAH**

Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampa

h. Timbulan sampah di DAS Citarum sebesar 3512,2 ton/hari bersumber dari 8 (delapan) kabupaten/ kota.

## **6. PENGENDALIAN PEMANFAATAN RUANG**

Di kawasan DAS Citarum telah terjadi alih fungsi lahan yang cukup masif, sehingga untuk mengatasinya diperlukan strategi yang pada prinsipnya adalah terdiri dari upaya pengendalian dan pemanfaatan ruang agar fungsi kawasan DAS Citarum tidak terganggu dan upaya pemulihannya.

## **7. PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR DAN PARIWISATA**

Berdasarkan permasalahan banjir yang ada di DAS Citarum, diperlukan strategi didalam pengelolaan sumber daya air yang mengacu kepada 3 (tiga) aspek yaitu konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air.

## **8. PENANGANAN KERAMBA JARING APUNG**

Waduk Cirata, Saguling dan Jatiluhur merupakan waduk yang bersumber dari sungai Citarum. Kondisi perairan waduk Cirata, Jatiluhur dan Suguling sudah mengawatirkan. Jumlah KJA yang sudah over populasi dipandang sebagai beban pencemar yang dapat mencemari Sungai Citarum

## **9. PENEGAKAN HUKUM**

Kegiatan utama dalam program Penegakan Hukum DA Citarum adalah melaksanakan Pencegahan, Pembinaan serta Penegakan Hukum tentang Lingkungan Hidup terhadap perusahaan yang membuang Limbah di Sepanjang Aliran DAS Citarum.

## **10. EDUKASI DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT**

Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mendukung upaya pengendalian pencemaran adalah melalui edukasi yang dapat mengubah kesadaran dan perilaku industri serta masyarakat khususnya institusi Pendidikan terhadap lingkungan.

## **11. PENGELOLAAN DATA, INFORMASI DAN HUBUNGAN MASYARAKAT**

Program Citarum Harum Juara akan menyediakan wadah untuk berinteraksi dua arah antara masyarakat dengan dinas atau kementerian/Lembaga yang melakukan kegiatan penanganan di DAS Citarum Komunikasi dua arah ini akan diwadahi oleh Command Center yang disediakan oleh Sekretariat Satuan Tugas Citarum.

## **12. RISET DAN PENGEMBANGAN**

Prioritas lokasi riset dan pengembangan mencakup seluruh wilayah DAS Citarum dan disesuaikan dengan isu dan urgensi sesuai kebutuhan program penanganan.

(Sumber: <https://citarumharum.jabarprov.go.id/>)

### **Rencana Aksi PPK DAS Citarum**

Dokumen Rencana Aksi Penanganan DAS Citarum disusun berdasarkan mandat Peraturan Presiden Nomor 15 tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan DAS Citarum dengan melibatkan semua pemangku kepentingan melalui tahapan diskusi baik di tingkat pemerintah pusat, provinsi, kabupaten/kota, swasta, akademisi, dan penggiat lingkungan. Penyusunan Rencana Aksi bertujuan agar tersedianya pedoman pemangku kepentingan dalam penyusunan rencana yang lebih teknis, penyusunan penganggaran, serta sebagai acuan pelaksanaan monitoring dan evaluasi dalam usaha penanganan DAS Citarum. Dokumen ini terdiri atas perumusan masalah, perumusan indikator keberhasilan, serta perumusan rencana aksi dan indikasi kebutuhan biaya untuk penanganan DAS Citarum yang akan dilaksanakan. Diharapkan dokumen ini menjadi acuan bagi seluruh pemangku kepentingan untuk DAS Citarum yang lebih baik.



**Gambar 3.** Rencana Aksi PPK DAS Citarum  
(Sumber: <https://citarumharum.jabarprov.go.id/renaksi/>)

### Indikator Keberhasilan Program Citarum Harum

Program	Indicator Output	Indikator Outcome	Indicator Impact
Penanganan Lahan Kritis	Terselenggaranya penanganan lahan kritis	Luas Lahan Kritis yang ditangani	Menurunnya erosi pada wilayah DAS Citarum
Penanganan Limbah Industri	Terselenggaranya pembinaan dan pengawasan kepada industri	Persentase industri yang telah terawasi, taat terhadap izin	Effluent/limbah dari industri memenuhi baku mutu
Penanganan Limbah Peternakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tersedianya unit pengolahan limbah ternak</li> <li>Terselenggaranya bimbingan teknis dan sosialisasi kepada peternak</li> </ul>	Persentase ternak yang diintervensi	Kandungan faecal coliform menurun
Penanganan Air Limbah Domestik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terselenggaranya pemicuan STOP BABS</li> <li>Tersedianya Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah Desa Deklarasi ODF</li> <li>Jumlah KK terlayani Sarana Sanitasi Layak</li> </ul>	Kandungan faecal coliform menurun
Pengelolaan Sampah	Tersedianya unit pengelolaan persampahan	Persentase pengelolaan sampah di desa prioritas DAS Citarum	Seluruh sampah dikelola
Penataan Ruang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tersedianya data perizinan pemanfaatan ruang yang lengkap di DAS Citarum</li> <li>Rekomendasi tindak lanjut ketidaksihinggaan pemanfaatan ruang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tersedianya data ketidaksihinggaan pemanfaatan ruang di DAS Citarum</li> <li>Berkurangnya jumlah indikasi pelanggaran pemanfaatan ruang</li> </ul>	Berkurangnya alih fungsi lahan di DAS Citarum
Pengelolaan Sumber Daya Air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terbangunnya floodway dan kolam retensi untuk pengendalian banjir</li> <li>Terselenggaranya upaya untuk meningkatkan kapasitas tampung sungai</li> </ul>	Sebaran luas, durasi, dan tinggi di tujuh (7) lokasi genangan DAS Citarum	Berkurangnya kejadian banjir di sekitar DAS Citarum

Program	Indicator Output	Indikator Outcome	Indicator Impact
Penataan Keramba Jaring Apung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terselenggaranya penataan dan pembongkaran KJA</li> <li>Terselenggaranya pelatihan dan pendampingan teknis alih usaha</li> </ul>	Jumlah KJA yang tertata	Jumlah KJA sesuai dengan daya dukung
Penegakan Hukum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terlaksananya kegiatan pengawasan</li> <li>Terlaksananya penanganan pengaduan kasus</li> </ul>	Jumlah kasus tertangani	Berkurangnya pelanggaran pada DAS Citarum
Edukasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terselenggaranya bimbingan teknis penerapan produksi bersih di industri</li> <li>Terselenggaranya sosialisasi kepada institusi pendidikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah industri yang diedukasi</li> <li>Jumlah institusi Pendidikan yang menerapkan PHBS dan 3R (unit sekolah/ perguruan tinggi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effluent/limbah dari industri memenuhi baku mutu</li> <li>Berkurangnya limbah yang dibuang ke sungai</li> </ul>
Hubungan Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terselenggaranya tayangan iklan layanan masyarakat</li> <li>Termanfaatkannya Command Center</li> </ul>	Jumlah desa prioritas di DAS Citarum yang terintervensi oleh kampanye PHBS	Sungai Citarum bebas sampah dan limbah domestik

**Gambar 4.** Rencana Aksi PPK DAS Citarum  
(Sumber: <https://citarumharum.jabarprov.go.id/renaksi/>)

## **Pemantauan Kualitas Air**

Pemantauan kualitas air pada dasarnya adalah upaya untuk mengamati, memonitor dan mengukur dengan cermat kondisi lingkungan, terutama di sumber air permukaan (sungai, waduk, situ, laut dan sebagainya), air tanah, maupun efluen air limbah. Pemantauan kualitas air merupakan bagian penting dari upaya pengelolaan kualitas air sebagai salah satu tools/alat dan dasar pertimbangan penentuan kebijakan pengelolaan lingkungan. Hasil pemantauan kualitas air diantaranya menyediakan data untuk menentukan baseline dan target yang harus dicapai, serta mengukur efektifitas dari pelaksanaan suatu kebijakan dan program pengelolaan lingkungan. Kualitas air menjadi indikator utama (ultimate goal) keberhasilan pelaksanaan Renaksi PPK DAS Citarum. Pelaksanaan pemantauan kualitas air menjadi bagian penting yang

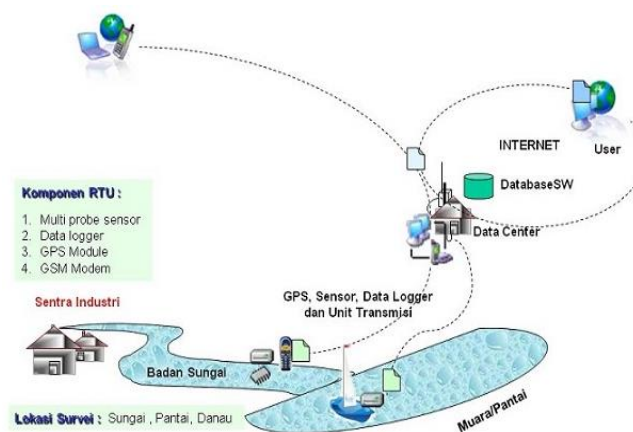
Penanganan Lahan Kritis Penanganan Air Limbah Domestik Pengelolaan Persampahan Penanganan Limbah Industri Pengelolaan Sumber Daya Air dan Pariwisata

Penanganan Limbah Peternakan Penanganan Keramba Jaring Apung Pengendalian Pemanfaatan Ruang Penegakan Hukum Edukasi dan Pemberdayaan Masyarakat Riset dan Pengembangan Pengelolaan Data, Informasi dan Hubungan Masyarakat Proporsi Indikasi Sumber Pendanaan APBN APBD Provinsi APBD Kab/Kota BUMN CSR Loan Masyarakat REVISI RENCANA AKSI PENGENDALIAN PENCEMARAN DAN KERUSAKAN DAS CITARUM 2021-2025 155 diperlukan untuk menyediakan informasi utama dalam pelaksanaan monitoring dan evaluasi pelaksanaan Renaksi PPK DAS Citarum. Dalam hal ini, hasil pemantauan digunakan dalam perhitungan dan analisis pencapaian target setiap tahun menuju Mutu Air Kelas II setara Indeks Kualitas Air 60 pada tahun 2025. Adapun tahapan yang dilakukan dalam pemantauan kualitas air adalah penentuan titik-titik pemantauan yang dinilai representatif, pelaksanaan pengukuran mutu air, baik melalui proses sampling yang dilakukan secara manual untuk kemudian dianalisis di laboratorium lingkungan, atau menggunakan alat otomatis, dan pengolahan data menjadi informasi trend status mutu air dari waktu ke waktu. Serangkaian data status mutu air dari berbagai lokasi

titik dan waktu pemantauan selanjutnya digunakan untuk menghitung Indeks Kualitas Air. Mutu air adalah kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter yang telah ditentukan dengan metoda tertentu. Sedangkan status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dibandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Indeks kualitas air merupakan ekspresi mutu air dalam suatu nilai indeks tunggal. Pemantauan kualitas air di DAS Citarum dilakukan oleh beberapa instansi baik pusat, daerah maupun BUMN berdasarkan kewenangan dan kepentingan setiap instansi, sehingga diperlukan pengintegrasian data hasil pemantauan. (Sumber: Hasil Pengolahan Data (Bappeda Jabar, 2020)

### **Pemantauan Kualitas Air lewat Onlimo System**

Pemantauan kualitas air otomatis dan online atau disebut juga Online Monitoring (Onlimo) merupakan sistem pemantauan kualitas air online dengan data tersaji secara realtime. Sistem pemantauan ini dilakukan dengan menggunakan unit sensor yang terintegrasi dengan unit data logger, unit transmisi data atau media komunikasi data, dan sistem database berbasis Micro Processor Base (MPB)



**Gambar 5.** Pemantauan Kualitas Air dengan Onlimo system

(Sumber: <http://onlimo.bppt.go.id/>)

## Titik Pemasangan Onlimo

Sistem onlimo telah terpasang di 15 titik di sepanjang DAS Citarum pada tahun 2020. Onlimo terdiri dari 2 stasiun yang dipasang pada tahun 2018 dan 13 unit baru yang dipasang pada tahun 2019 – 2020, pemasangan diprioritaskan di DAS Citarum yang rawan pembuangan limbah, baik limbah industri, perumahan, peternakan, dll.

**Tabel 1.** Titik Pemasangan Onlimo di DAS Citarum

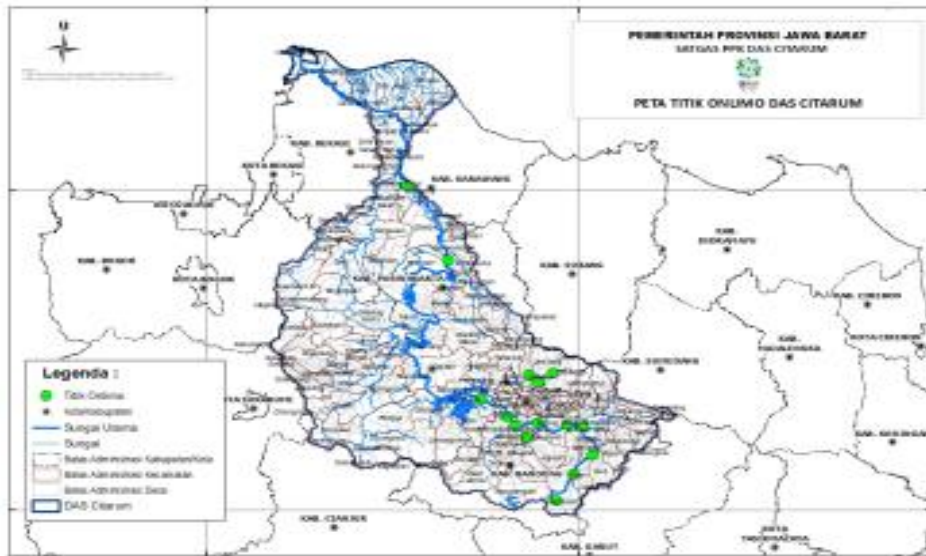
No.	Stasiun Onlimo	Lokasi
1.	KLHK3	Desa Ibu, Pintu Air Irigasi Wangsana, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Bandung
2.	KLHK15	Kecamatan Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung
3.	KLHK20	PLTA Jatiluhur, Kecamatan Jatiluhur, Kabupaten Purwakarta
4.	KLHK21	Alun-alun Karawang, Kecamatan Karawang Barat, Kabupaten Karawang
5.	KLHK22	Bantar Awi, Desa Ciburia, Kecamatan Cimengay, Kabupaten Bandung
6.	KLHK23	Intake Cibangoak, Kecamatan Pacet, Kabupaten Bandung
7.	KLHK26	Situ Csaanti, Desa Tarumajaya, Kecamatan Kartasari, Kabupaten Bandung
8.	KLHK27	Kecamatan Solokan Jeruk, Kabupaten Bandung
9.	KLHK28	Desa Sukasari, Kecamatan Pameungpeuk, Kabupaten Bandung
10.	KLHK29	Desa Cilampeni, Kecamatan Katapang, Kabupaten Bandung
11.	KLHK30	Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat
12.	KLHK31	Desa Nanjung, Kecamatan Margaasih, Kabupaten Bandung
13.	KLHK32	Cikapundung Dago Bengkok, Desa Cumbuleut, Kecamatan Cidadak, Kota Bandung
14.	JABAR-1	Desa Lihampelas, Kecamatan Lihampelas, Kabupaten Bandung Barat
15.	JABAR-2	Sapan, Desa Tegalluar, Kecamatan Bojongsong, Kabupaten Bandung

Sumber: Sekretariat Satgas PPK DAS Citarum (2021)



Gambar: 6. Stasiun Onlimo yg berada di Kec.Katapang Kab. Bandung

Sumber: Sekretariat Satgas PPK DAS Citarum (2021)

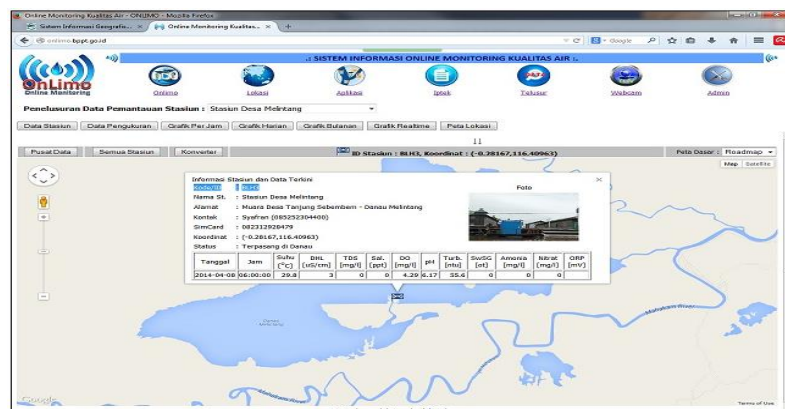


**Gambar: 7.1a.** Stasiun Onlimo yg berada di Kec.Katapang Kab. Bandung

Sumber: Sekretariat Satgas PPK DAS Citarum (2021)

### Parameter Onlimo

Parameter yang digunakan pada onlimo mencakup 15 parameter, antara lain suhu, Daya Hantar Listrik (DHL), Total Dissolve Solid (DHL), Salinitas, Dissolve Oxygen (DO), PH, turbiditas, kedalaman, Seawater Specific Grafity (SwSG), Nitrat, Nitrit, Amonia, Oxidation Reduction Potential (ORP), Chemical Oxygen Demand (COD), dan Biological Oxygen Demand (BOD)



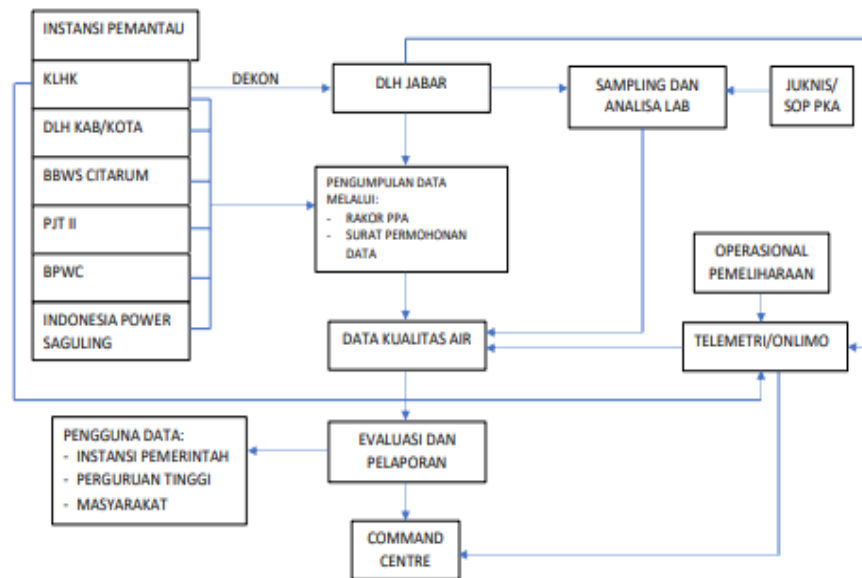
**Gambar 8.**Paramater Onlimo

(Sumber: <http://onlimo.bppt.go.id/tentang.htm>)

Sumber: Sekretariat Satgas PPK DAS Citarum (2021)

### Skema Alur Pemantauan Kualitas Air

Data hasil pemantauan kualitas air disimpan pada database di Command Center. Skema Alur Pemantauan Kualitas Air di DAS Citarum disajikan pada Gambar 3.3.6 sebagai berikut :



**Gambar 9.** Skema alur pemantauan kualitas air di DAS Citarum  
 Sumber: Sekretariat Satgas PPK DAS Citarum

**Skema alur pemantauan kualitas air dapat diuraikan sebagai berikut :**

1. Instansi/stakeholder terkait melakukan pemantauan kualitas air baik secara manual maupun menggunakan onlimo
2. Data kualitas air yang diperoleh melalui pemantauan secara manual dikumpulkan melalui rapat koordinasi atau melalui edaran surat permohonan data
3. Data kualitas yang telah terkumpul dievaluasi dan dilaporkan melalui Sistem e-monev Citarum yang terkoneksi dengan Command Center
4. Data kualitas air yang diperoleh melalui onlimo terkoneksi secara realtime ke Command Center dan ditampilkan dalam Sistem e-monev Citarum
5. Data kualitas air yang telah dievaluasi secara terintegrasi ditampilkan dalam Sistem emonev Citarum dan terkoneksi ke Command Center

untuk kemudian menjadi dasar pelaksanaan monitoring dan evaluasi terhadap pencapaian ultimate goal dan dilaporkan per semester untuk menjadi dasar rekomendasi tindak lanjut perbaikan kualitas air oleh instansi terkait.

6. Data kualitas air juga dapat digunakan oleh instansi pemerintah lain, perguruan tinggi maupun masyarakat yang membutuhkan.

Pemanfaatan data pemantauan kualitas air selanjutnya dapat digunakan diantaranya untuk dasar penetapan daya tampung dan alokasi beban pencemar dan updating penetapan baku mutu dan kelas air Sungai Citarum.

(Sumber: <https://jdih.jabarprov.go.id/page/info/produk/26072>)

### **Monitoring, Evaluasi, dan Pelaporan**

Monitoring dalam perencanaan bertujuan untuk memastikan suatu kebijakan, rencana dan program yang sedang diimplementasikan sesuai dengan tujuan dan sasaran, serta mengidentifikasi ketidaksesuaian untuk kemudian dilakukan tindakan perbaikan. Monitoring juga memberikan informasi perkembangan atau progress pencapaian suatu target pada jangka waktu tertentu. Pada proses monitoring, dilakukan pengumpulan data dan informasi untuk membandingkan capaian kinerja terhadap target kinerja yang telah ditetapkan. Adapun evaluasi bertujuan untuk menilai dan menentukan tingkat keberhasilan dan capaian kinerja baik pada tingkat output, outcome, maupun impact, serta mengukur tingkat efisiensi dari segi biaya dan manfaat dari suatu kebijakan, rencana dan program. Hasil evaluasi juga dapat memberikan masukan (input) untuk menentukan kebijakan. Pelaporan bertujuan untuk menyampaikan informasi mengenai hasil pelaksanaan program dan kegiatan yang disampaikan kepada secara berkala. Monitoring, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan Rencana PPK DAS Citarum dilaksanakan dengan tujuan diantaranya sebagai berikut.

1. Memantau, mengevaluasi dan melaporkan pencapaian target kinerja ultimate goal sebagai indikator utama keberhasilan, yang dilaksanakan per semester

2. Memantau, mengevaluasi dan melaporkan pencapaian target kinerja outcome program sebagai indikator keberhasilan program, yang dilaksanakan per triwulan
3. Memantau, mengevaluasi dan melaporkan pencapaian target kinerja output dan realisasi anggaran sebagai indikator keberhasilan kegiatan pada masing-masing program, yang dilaksanakan per triwulan
4. Memantau, mengevaluasi dan melaporkan pencapaian target output kinerja Sektor TNI di lapangan, yang dilaksanakan per minggu
5. Memantau, mengevaluasi dan melaporkan permasalahan pencapaian kinerja baik di tingkat ultimate goal, outcome program, maupun output kegiatan.

Kelompok Kerja Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan DAS Citarum, tata kelola kelembagaan, serta tugas pokok dan fungsi Perangkat Daerah, pelaksanaan monitoring, evaluasi dan pelaporan Renaksi PPK DAS Citarum dilaksanakan sebagai berikut

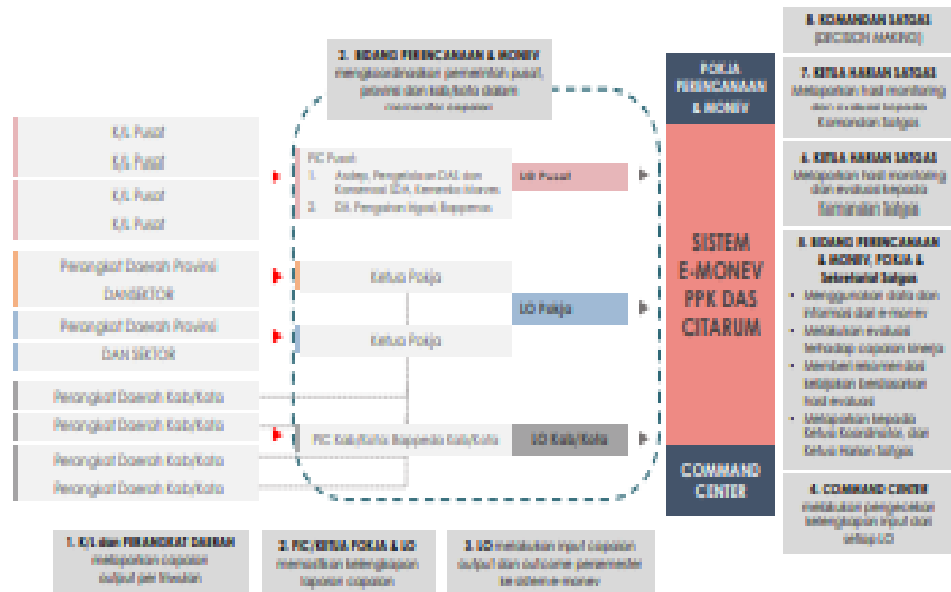
1. Bidang perencanaan, monitoring dan evaluasi mengkoordinasikan pelaksanaan monitoring dan evaluasi dengan Pemerintah Pusat, Pemerintah Kabupaten/Kota dan Pokja, untuk pelaksanaan Renaksi PPK DAS Citarum secara umum, yaitu pada tingkat capaian ultimate goal dan outcome program, serta melaporkan pelaksanaannya kepada Ketua Koordinator (Sekretaris Daerah Jawa Barat)
2. Kelompok Kerja pada masing-masing program melaksanakan monitoring dan evaluasi terhadap rencana aksi, yaitu pada tingkat capaian output kegiatan dan sub aktivitas, serta melaporkannya kepada Ketua Koordinator (Sekretaris Daerah Jawa Barat)
3. Sekretariat Satgas mengkoordinasikan pelaksanaan monitoring dan evaluasi terhadap rencana aksi pada tingkat capaian kegiatan dan sub aktivitas Sektor TNI di lapangan, serta melaporkan pelaksanaannya kepada Ketua Koordinator (Sekretaris Daerah Jawa Barat)

4. Ketua Koordinator melaporkan hasil pelaksanaan monitoring dan evaluasi secara keseluruhan kepada Ketua Harian Satgas, untuk kemudian dilaporkan oleh Ketua Harian Satgas kepada Komandan Satgas

Pelaksanaan monitoring, evaluasi dan pelaporan Renaksi PPK DAS Citarum dilaksanakan dengan menggunakan tool aplikasi e-monev Satgas Citarum. Pemerintah Pusat dapat menunjuk Koordinator/Person in Charge (PIC) dari unsur Kemenko Marives selaku Sekretariat Pengarah atau unsur Bappenas, sedangkan Pemerintah Kabupaten/Kota dapat menunjuk Koordinator/Person in Charge (PIC) dari unsur Bappeda atau DLH. Koordinator/PIC dan Pokja menunjuk Liaison Officer E-Monev Satgas Citarum yang bertugas melakukan input ke sistem E-Monev Satgas Citarum yang terkoneksi ke Command Center. Bidang Perencanaan dan Monev, serta Pokja dan Sekretariat Satgas menggunakan data dan informasi dari E-Monev Satgas Citarum dan platform pendukung lainnya untuk melakukan evaluasi dan melaporkannya kepada Koordinator Pokja serta

kepada Ketua Harian Satgas, untuk kemudian Ketua Harian Satgas melaporkan hasil monitoring dan evaluasi ke Komandan Satgas. Mekanisme Monitoring, Evaluasi, dan Pelaporan Renaksi PPK DAS Citarum secara umum disajikan pada Gambar 3.3.7.

(Sumber: <https://jdih.jabarprov.go.id/page/info/produk/26072>)



**Gambar 10.** Mekanisme Monitoring, Evaluasi, dan Pelaporan Renaksi PPK DAS Citarum

Sumber: Bidang Perencanaan dan Monev (2021)

### Monitoring

Dalam pelaksanaan monitoring pelaksanaan Renaksi PPK DAS Citarum dilakukan proses pengumpulan data dan informasi, diantaranya meliputi data dan informasi hasil pemantauan kualitas air untuk mengukur capaian ultimate goal, data capaian outcome program, data capaian output kegiatan dan realisasi anggaran, serta informasi mengenai permasalahan pelaksanaan program dan kegiatan. Proses pengumpulan data dan informasi dilakukan secara terpusat dengan menggunakan platform pada Command Center Satgas Citarum. Jenis data dan informasi yang diterima oleh Platform Data dan Informasi Command Center Satgas Citarum diantaranya adalah sebagai berikut.

#### 1. Data Statis Data

Statis terdiri dari Data Objek, Regulasi, Dokumen, Tulisan Tim Ahli, Pustaka dan sebagainya. Data Statis disampaikan secara manual oleh pemilik data ke Command Center Satgas Citarum

#### 2. Data Spasial Data

Spasial adalah data yang memiliki referensi ruang kebumian (georeference) di mana berbagai data atribut terletak dalam berbagai unit spasial. Data Spasial terdiri dari Peta Tematik Web Base, Peta Statis dan lain-lain yang disampaikan secara manual ke Command Center Satgas Citarum.

### **3. Data Time Series**

Data Time Series menggunakan konsep Internet of Think (IoT), dimana Internet of Thing (IoT) adalah sebuah konsep dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mengirimkan data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. Data time series dihasilkan oleh alat Online Monitoring, Water Quality Sensor, Water Level Sensor, Sparing, Weather Station, Hidrolgi Station, SPAS, CCTV dan sebagainya dan dikirim secara otomatis melalui web-services (API).

### **4. Data Monev**

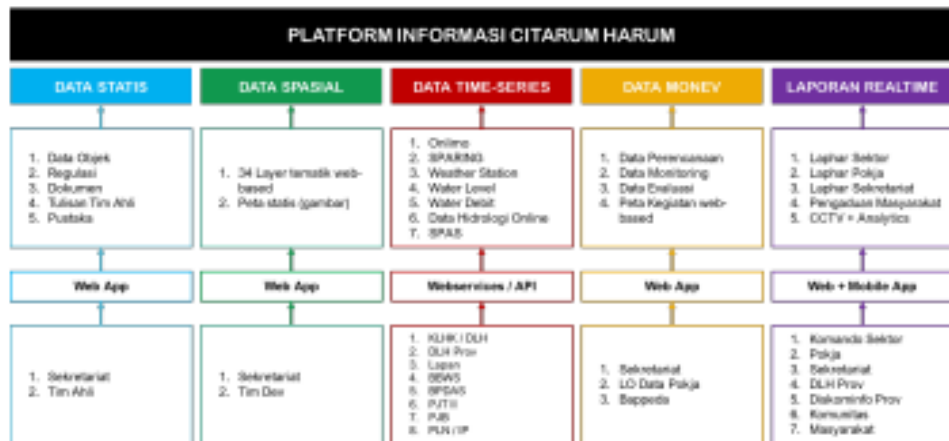
Data Monev terdiri dari Data Perencanaan 5 Tahun (Overall Work Plan), Perencanaan 1 Tahun (Annual Work Plan), Pelaksanaan Program, dan Pelaksanaan Kegiatan. Data diinput ke Platform Data dan Informasi Command Center Satgas Citarum secara manual melalui aplikasi E-Monev Satgas Citarum.

### **5. Data Real Time**

Data Real Time terdiri Laporan Harian, Laporan Pengaduan, serta CCTV Analytic yang diinput secara manual melalui aplikasi Sislaphar Satgas Citarum

Platform Data dan Informasi Command Center Satgas Citarum direncanakan menjadi sarana dan prasarana penyediaan data secara terpusat. Seluruh stakeholder pelaksana dan pemilik data terkait Citarum dapat menyampaikan berbagai data dan informasi ke Command Center Satgas Citarum untuk kemudian dimanfaatkan oleh Komandan Satgas dan Ketua Harian Satgas sebagai Decision Supporting System pelaksanaan PPK DAS Citarum.

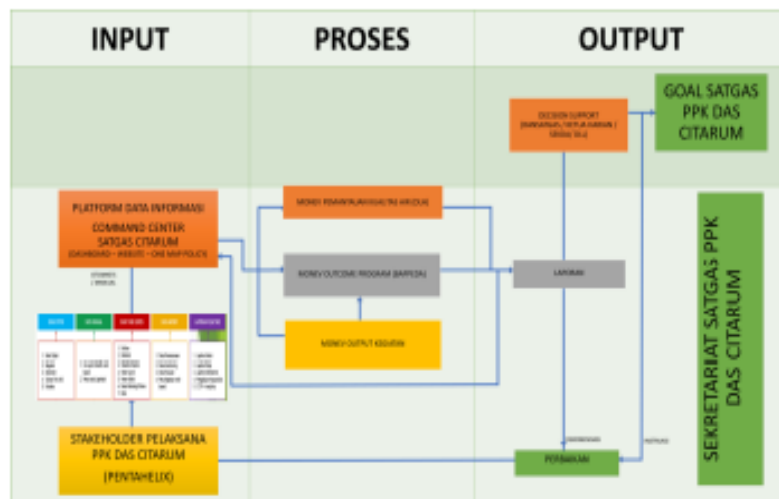
(Sumber: <https://jdih.jabarprov.go.id/page/info/produk/26072>)



**Gambar 11.** Jenis Data dan Informasi Platform Command Center Satgas Citarum

Sumber: Sekretariat Satgas PPK DAS Citarum (2021)

Adapun Alur Proses Pemanfaatan Data dan Informasi untuk Monitoring dan Evaluasi Renaksi PPK DAS Citarum disajikan pada gambar dbawah ini.



**Gambar 12.** Alur Proses Pemanfaatan Data dan Informasi untuk Monitoring dan Evaluasi Renaksi PPK DAS Citaru

Sumber: Sekretariat Satgas PPK DAS Citarum (2021)

Pengelolaan data dan informasi, serta pemanfaatannya untuk kepentingan hubungan masyarakat dilakukan melalui pengelolaan Command Center dan dikoordinasikan oleh POKJA Pengelolaan Data, Informasi dan Humas.

### **Evaluasi**

Dalam pelaksanaan evaluasi pelaksanaan Renaksi PPK DAS Citarum dilakukan proses analisis terhadap efektivitas kebijakan, program dan kegiatan.

#### **1. Evaluasi Kebijakan**

Evaluasi kebijakan dalam Renaksi PPK DAS Citarum dilaksanakan dengan menganalisis tingkat pencapaian tujuan dan sasaran dari kebijakan, yaitu dikaitkan dengan capaian ultimate goal, serta tingkat efisiensi baik dari segi biaya maupun manfaat. Evaluasi kebijakan didasarkan pada data hasil pemantauan kualitas air per semester dan dikoordinasikan oleh Bidang Perencanaan dan Monev, dengan melibatkan Dinas Lingkungan Hidup Jawa Barat untuk menghasilkan rekomendasi kebijakan pada setiap semester. 2.

#### **2. Evaluasi Program**

Evaluasi program dalam Renaksi PPK DAS Citarum dilaksanakan untuk menganalisis tingkat pencapaian dari hasil pelaksanaan 12 program, yaitu dikaitkan dengan capaian outcome pada masing masing program, serta tingkat efisiensi dari segi biaya dan kontribusinya terhadap pencapaian ultimate goal. Evaluasi program dikoordinasikan oleh Bidang Perencanaan dan Monev dengan melibatkan Ketua Pokja untuk menghasilkan rekomendasi program pada setiap triwulan. 3.

#### **3. Evaluasi Kegiatan**

Evaluasi kegiatan dalam Renaksi PPK DAS Citarum dilaksanakan untuk menganalisis tingkat pencapaian dari hasil pelaksanaan kegiatan pada 12 program, yaitu dikaitkan dengan output setiap kegiatan dan output sub aktivitas, realisasi lokasi dan anggaran, serta kontribusinya pada pencapaian outcome program.

Evaluasi kegiatan dilaksanakan oleh masing-masing Perangkat Daerah anggota Pokja, dikoordinasikan oleh Ketua Pokja pada masing-masing

program, serta dikompilasi oleh Sekretariat Satgas untuk menghasilkan rekomendasi kegiatan pada setiap triwulan. Adapun evaluasi terhadap output kegiatan dan sub aktivitas Sektor TNI, dikoordinasikan oleh Sekretariat Satgas Citarum dengan melibatkan Pokja terkait. Evaluasi juga dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kendala-kendala yang dihadapi serta memberikan rekomendasi perbaikan pada tingkat kebijakan, program dan kegiatan.

(Sumber: <https://jdih.jabarprov.go.id/page/info/produk/26072>)

### **Pelaporan**

Hasil pelaksanaan monitoring dan evaluasi kemudian dituangkan dalam Laporan Monitoring dan Evaluasi, dan disampaikan secara berkala. Laporan Triwulan dan Semester disampaikan kepada Ketua Harian dan Komandan Satgas, sedangkan Laporan Tahunan disampaikan kepada Presiden. Command Center (Pusat Komando) adalah ruangan pusat visualisasi dan integrasi data, baik yang diperoleh melalui online, offline, internal maupun eksternal disajikan secara bersamaan di sebuah layar lebar (video wall). Command Center Satgas Citarum berperan sebagai pusat data dan informasi terkait Citarum baik data public maupun data rahasia untuk kemudian diolah menjadi sistem pendukung kebijakan berbagai pemangku kepentingan khususnya Pimpinan Satuan Tugas Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum.

(Sumber: <https://jdih.jabarprov.go.id/page/info/produk/26072>)



**Gambar 13.** Alur Proses Pemanfaatan Data dan Informasi untuk Monitoring dan Evaluasi

Sumber: Sekretariat Satgas PPK DAS Citarum (2021)

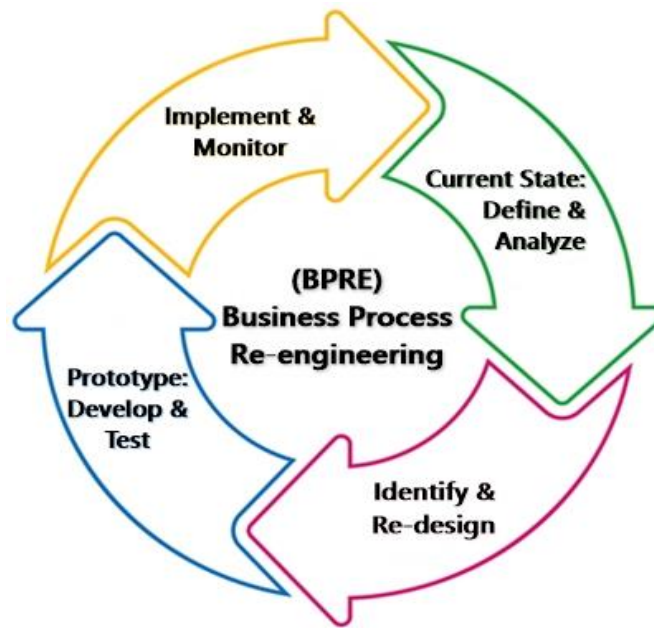
### **Business Process Reengineering (BPR)**

Konsep dari BPR pertama kali ditulis dalam publikasi secara simultan oleh Hammer (1990), Davenport & Short (1990) dan Hammer & Champy (1993), mereka menyatakan BPR adalah suatu pendekatan yang sama sekali baru berkenaan dengan ide dan model yang digunakan dalam memperbaiki bisnis. Davenport & Short (1990) lebih melihat BPR sebagai perluasan dari "industrial engineering", sering disebut reengineering, quality function deployment, quality circles, continuous improvement atau total quality management, business process redesign (BPR) adalah kejadian di banyak organisasi (Sumber: Leslie P. Willcocks, 2002) Konsep BPR adalah: "fundamental revision and radical redesign of processes to reach spectacular improvements in critical and contemporary measurements of efficiency, such as costs, quality, service and quickness." (sumber: Manganelli, Raymond.L., Klein, Mark.M., 1994),

Kata kunci dalam definisi BPR adalah : (1) Fundamental : Apa yang menjadi style dari perusahaan, (2) Radical, (3) Spectacular, (4) Processes.

Peran BPR diharapkan akan menjawab masalah-masalah organisasi. Dengan sistem BPR, maka otomatisasi suatu proses bisnis akan dapat dilakukan secara cepat. Sebuah solusi sistem BPR yang lengkap akan men-support seluruh fase dari Process Life cycle yaitu :

- (1) Keadaan saat in : Tentukan & analisa
- (2) Identifikasi & mendesain ulang
- (3) Pengembangan & pengujian
- (4) Menerapkan & Monitoring



**Gambar 14.** Life cycle BPR

(Sumber: <https://www.hitechnectar.com/blogs/>)

Dengan demikian BPR merupakan suatu konsep untuk merancang kembali cara kerja dalam mendukung misi organisasi secara fundamental, serta perancangan kembali pada proses bisnis secara radikal sehingga menghasilkan efektifitas dan efisiensi organisasi. (Sumber: Alijoyo, 2022)

Untuk mencapai peningkatan yang maksimal dengan Business Process Reengineering, perubahan pada struktur organisasi dan cara lain seperti pengelolaan serta pelaksanaan kerja saja dianggap belum cukup, di abad 20 sekarang ini upaya mendapatkan kemampuan secara penuh perlu adanya penggunaan Teknologi Informasi sebagai faktor kontributor utama untuk meningkatkan keefisienan organisasi, sekarang Teknologi Informasi difungsikan sebagai pendukung

bentuk-bentuk organisasi yang baru dan pola-pola kolaborasi dalam dan antara organisasi.

BPR mencakup perencanaan strategi kerja, aktivitas perancangan proses yang aktual dan implementasi perubahan dalam semua dimensi teknologi, manusia dan organisasi yang semakin kompleks. Secara garis besar BPR memperoleh fondasi dari 4 disiplin ilmu yaitu : (1) Organization, (2) Technology, (3) Strategy , and (4) People, semuanya digunakan sebagai kerangka kerja (framework) untuk memperhitungkan keadaan yang akan terjadi kedepan.

Teknologi informasi pada saat ini memiliki peran yang penting bagi perkembangan BPR terus meningkat menggantikan konsep lama seperti knowledge management, core competencies dan benchmarking.

Peran Teknologi Informasi BPR adalah :

1. Basis data yang dibagi-bagikan (shared data bases), membuat informasi tersedia pada banyak tempat.
2. Sistem ahli (expert systems) memungkinkan para generalis untuk melaksanakan tugas spesialis.
3. Jaringan telekomunikasi (telecommunication networks), memungkinkan organisasi dapat disentralisasikan dan didesentralisasikan dalam waktu yang sama
4. Perlengkapan pengambilan keputusan (decision support tools), memungkinkan pengambilan keputusan menjadi bagian dari pekerjaan sehari-hari.
5. Videodisk interaktif (interactive videodisk), untuk mendapatkan kontak langsung dengan pembeli potensial.
6. Identifikasi otomatis dan pelacak (automatic identification and tracking), memungkinkan sesuatu untuk melaporkan dimana mereka berada bukan menunggu untuk ditemukan.

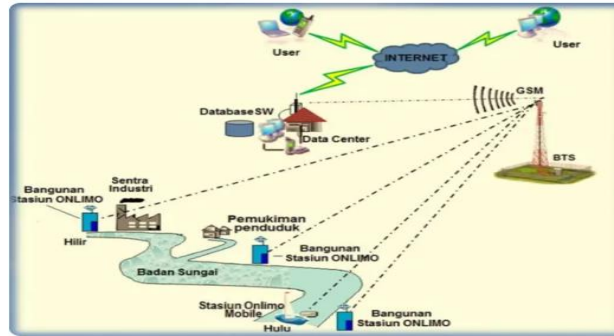
7. Perhitungan kinerja tinggi (high performance computing), memungkinkan perencanaan on the fly (diciptakan pada saat dibutuhkan) dan perbaikan.

Sumber : <http://www.gurupendidikan.com/> (june 2015)

### **Online Monitoring (Onlimo) System**

Online Monitoring System adalah sistem pemantauan kualitas air secara online dan waktu setempat menggunakan unit sensor yang terintegrasi dengan logger data unit, unit transmisi data atau media komunikasi data, dan sistem basis data untuk memantau manajemen data. Onlimo dapat diterapkan untuk memantau kualitas air di sungai, di perairan laut atau untuk memantau air limbah di kawasan industri yang tujuannya untuk mengetahui dan memantau suatu kadar kandungan air dimana sistem itu diterapkan, sehingga kita bisa tahu nilai dari kandungan air yang dipantau. Selain sensor, sistem onLimo dikembangkan sepenuhnya menggunakan komponen di Indonesia. Aplikasi yang dikembangkan juga menggunakan bahasa Indonesia sehingga mudah dioperasikan oleh pengguna.

Teknologi Onlimo telah dikembangkan untuk pertama kalinya pada tahun 2005 dengan menghasilkan rancangan sistem pemantuan kualitas air online dengan menggunakan teknologi GSM (Global System for Mobile Communications) sebagai infrastruktur jaringan komunikasi dan teknologi SMS (*Short Message Service*) sebagai media komunikasi datanya. Prototipe pertama peralatan, dihasilkan pada tahun 2007 dan diberi nama **Onlimo GSM**. Sistem Data Loggernya dikembangkan dengan merancang mainboard Onlimo dan menanamkan *Program Logic Control* (PLC) ke dalamnya.



Gambar 15. Onlimo System

(Sumber:<https://envilife.co.id/jasa-onlimo-online-monitoring-kualitas-air-di-maluku/>)

Seiring berjalannya berbagai kebutuhan manusia dengan diiringi perkembangan teknologi informasi terutama perkembangan teknologi komputasi, elektronika dan internet of thing (IoT) saat ini memberikan kemudahan dalam mendukung kegiatan pemantauan kualitas air diciptakan untuk membantu kebutuhan informasi seperti pada Gambar 3.2a, menjadi basis pengembangan produk online monitoring, mengikuti tren penerapan teknologi IoT di Indonesia.

**Penentuan lokasi pemantauan Sistem Onlimo berdasarkan beberapa kriteria :**

1. Lokasi mempresentasikan karakteristik badan air dan lokasi sumber pencemar, serta kemungkinan pencemaran akan ditimbulkannya.
2. Lokasi pemantauan merupakan bagian dari badan air yang dapat menggambarkan karakteristik keseluruhan badan air. Oleh karena itu pada lokasi pemantauan perlu diketahui pula kuantitas atau debit airnya.
3. Lokasi pemantauan tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut.
4. Jenis sumber pencemar yang masuk ke badan air yaitu sumber pencemar setempat (point source) sehingga terkait dengan keberadaan pencemar maka lokasi pemantauan dapat dilakukan pada lokasi-lokasi berikut:
5. Sumber alamiah yaitu lokasi yang belum pernah atau masih sedikit mengalami pencemaran (daerah, hulu, inlet, waduk/danau, zona perlindungan).

6. Sumber tercemar, yaitu lokasi yang telah mengalami perubahan atau bagian hilir dari sumber pencemar (daerah hilir, outlet danau/waduk, zona pemanfaatan).
7. Sumber air yang dimanfaatkan, yaitu lokasi penyadapan/pemanfaatan sumber air.
8. Lokasi tidak tergenang air (bebas banjir).
9. Keamanan lokasi terjamin dari gangguan binatang dan pencurian.
10. Lokasi berada dalam jangkauan sinyal salah satu operator GSM dengan sinyal kuat atau termasuk jangkauan sinyal internet.
11. Lokasi mudah dijangkau dan mudah dalam pemasangan dan perawatan
12. Kedekatan dengan pengambilan/intake air baku air minum.
13. Kedekatan dengan lokasi pembuangan air limbah usaha dan/atau kegiatan.

(Sumber: <https://envilife.co.id>)

**Parameter kandungan air yang diukur :**

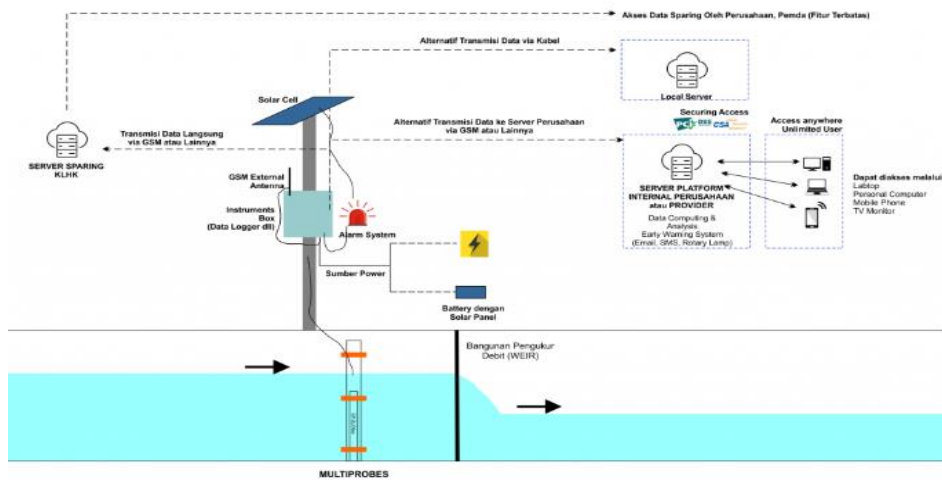
1. pH, ORP, Konduktivitas, Oksigen Terlarut, Kekeruhan, Nitrat, Amonium, Klorida, Kalium, Klorofil A, Alga Biru-Hijau, Minyak dalam Air, CDOM / fDOM, Rhodamin WT, PAR, Kedalaman
2. Total Padatan Tersuspensi, Warna, NO<sub>3</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, SAC254, COD, TOC, BOD, DOC, CODMN, PO<sub>4</sub>-P, BTEX, Sulfida, Ozon
3. Polutan Organik
4. Disinfection Water Quality
5. Kualitas Air Nutrisi
6. Algae, Tracer Dye Water Quality
7. Level Water Quality

(Sumber: <http://onlino.bppt.go.id/>)

**Komponen Utama ONLIMO :**

1. Sistem sampling
2. Sensor multiparameter
3. Datalogger (RTU – Remote Terminal Unit) – display – communication data
4. Bangunan pelindung (gauge station)
5. Camera – CCTV
6. Power backup

(Sumber: <https://envilife.co.id>)

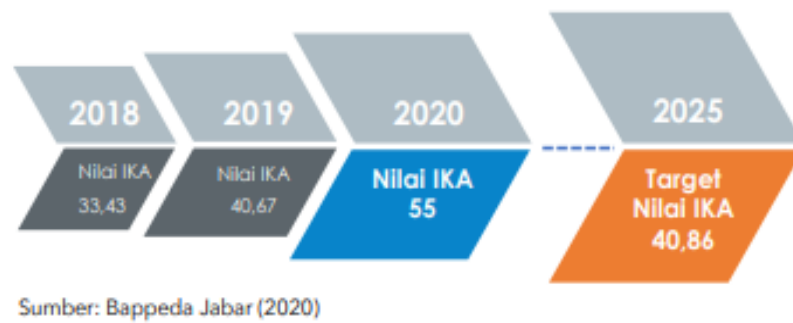


Gambar 16. Rangkaian Onlimo

(Sumber: <https://www.gesi.co.id/env-monitoring/online-realtime-monitoring/pemantauan-sparing-onlimo-klhk/>)

## HASIL PROGRAM CITARUM HARUM

Indikator keberhasilan utama dari pelaksanaan Renaksi PPK DAS Citarum yang direpresentasikan dengan nilai Indeks Kualitas Air (IKA). Kondisi awal IKA DAS Citarum pada tahun 2018 adalah 33,43 poin yang berarti cemar sedang, dengan kondisi pada sebagian lokasi masih cemar berat (IKA di bawah 30 poin). Target yang ditetapkan sebagai ukuran keberhasilan pada tahun 2025 adalah 40,86. Pada tahun 2019, capaian ultimate goal adalah 40,67 poin (cemar sedang). Adapun capaian ultimate goal secara keseluruhan pada tahun 2020 mencapai 55 poin (cemar ringan) seperti pada Gambar 2.2. Peningkatan capaian tahun 2020 diperkirakan memiliki korelasi dengan penurunan aktivitas industri akibat pandemi COVID19. Dengan demikian target capaian ultimate goal tahun 2025 telah tercapai sehingga memerlukan penyesuaian target baru yang masih realistis mempertimbangkan peningkatan aktivitas kembali pasca pandemi COVID-19.



Gambar 17. Capaian Ultimate Goal PPK DAS Citarum Tahun 2019-2021

## KESIMPULAN

Korelasi Antara Business Process Reengineering dengan kegiatan Program Citarum Harum yg telah dilakukan mulai dari tahun 2018 telah terbukti adanya peningkatan yang sangat fundamental dengan menggunakan Sistem Alat Kontrol berbasis teknologi/Onlimo System. Fungsi dari Onlimo System menggunakan alat sensor yang bisa mengetahui kandungan limbah yg dibawa air Sungai Citarum.

Pelaksanaan program kegiatan dapat terlaksana dengan baik dan optimal dengan mengukur pencapaian tujuan akhir (ultimate goal) dimana hasilnya bisa dilihat wari waktu kewaktu. Renaksi PPK DAS Citarum sangat tergantung pada kontribusi dan kolaborasi antara berbagai stakeholder baik di tingkat pusat, provinsi dan kabupaten/kota, sehingga semua aktifitas program yang dijalankan akan bermuara pada kualitas air yang diharapkan,

sesuai dengan tujuan akhir Citarum kembali “Harum” memiliki fungsi sungai :

1. Mengalirkan air dari hulu ke hilir yang bebas limbah.
2. Sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).
3. Sumber irigasi pertanian.
4. Sumber air bersih bagi masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alijoyo, Antonius. 2021, Jurnal. The Role of Enterprise Risk Management (ERM) Using ISO 31000 for the Competitiveness of Company That Adopts the Value Chain (VC) Model and Life Cycle Cost (LCC) Approach. diakses 20 juli 2022 <https://www.academia.edu/60161005/>
- Alijoyo, Antonius. 2021. Jurnal. Risk Management Implementation in Public Sector Organizations:A Case Study of Indonesia. Pada 20/7/22 <https://www.academia.edu/53246479/>
- Champy, James, 1995, *Rekayasa Ulang Perusahaan : Sebuah Manifesto Bagi Revolusi Bisnis*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gaspersz, Vincent. 2021, *Total Quality Management*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Davenport, T.H., (1993), *Process Inovation : Reengineering Work Through Information Technology*, Boston, MA: Havard Business Press.
- Hammer, M., Champy, J. *Reingenieria De La Empresa*.1994. *Redesign of the Business*, Barcelona, Spain
- I.B Hipkin,I C De Cock (2000),*TQM and BPR lesson : for maintenance management*
- Johansson, H.J., McHugh, P., Pendlebury, J., Heeler, W.A., , (1993), *Business Process Reengineering: Break Point Strategies for Market Dominance*, West Susses, Uk: John Wiley & Sons
- Leslie P. Willcocks, (2002), *How Radical Was IT-Enabled BPR? Evidence on Financial and Business Impacts*. *The International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, Kluwer Academic Publishers. Manufactured in The Netherlands.

Manganelli, Raymond.L., Klein, Mark.M., (1994), *The Reengineering Handbook: A Step by Step Guide to Business Transformation.*, American Management Association, New York..

Mayer, Richard.J., Dewitte, Paula.S., (1998), *Delivering Results: Evolving BPR from art to engineering.*,

Richard Vidgena, Jeremy Roseb, Bob Wooda & Trevor Wood-Harpera, *Business process reengineering : the need for a methodology to re-vision the organization.* Online and Realtime Monitoring-Pemantauan Sparing KLHK, (2022), Diakses pada 20 Juli 2022, dari : <https://www.gesi.co.id/env-monitoring/online-realtime-monitoring/pemantauan-sparing-onlimo-klhk/>

Invilife Teknologi Indonrsia, bandung Indonesia (2022), Diakses pada 20 Juli 2022, <https://envilife.co.id>)

Sistem Informasi Online Monitorng Kualitas Air, (2022), Diakses pada 20 Juli 2022, dari:<http://onlimo.bppt.go.id/>)

Jasa ONLIMO (Online Monitoring Kualitas Air) di Maluku, (2022) Diakses pada 20 Juli 2022, dari:<https://envilife.co.id/jasa-onlimo-online-monitoring-kualitas-air-di-maluku/>

Hitec hnectar's Latest Blogs, (2022), Diakses pada 2022, dari: [https://www.hitec-hnectar.com/blogs/Perubahan Atas Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Rencana Aksi Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum Tahun 2019-2025](https://www.hitec-hnectar.com/blogs/Perubahan%20Atas%20Peraturan%20Gubernur%20Jawa%20Barat%20Nomor%2028%20Tahun%202019%20Tentang%20Rencana%20Aksi%20Pengendalian%20Pencemaran%20dan%20Kerusakan%20Daerah%20Aliran%20Sungai%20Citarum%20Tahun%202019-2025) (2022) Diakses pada 20 Juli 2022, dari: <https://jdih.jabarprov.go.id/page/info/produk/26072>

*Karsa*

Rencana Aksi Penanganan DAS Citarum, (2022), Diakses pada 20 Juli 2022, dari: <https://citarumharum.jabarprov.go.id/renaksi/>

Dinas Sumber Daya Air Jabar, (2022), Diakses pada 20 Juli 2022, dari: <http://dinassda.jabarprov.go.id/index.php>

BPDASHL Lingkungan Hidup, (2022), Diakses pada 20 Jul 2022, dari: <http://bpdashl-ctw.pdashl.menlhk.go.id/newsdetail.php?id=79-Sumber-Daya-Manusia>

Menko Kemaritiman (2022), Diakses pada 20 Juli 2022, dari: <https://maritim.go.id/>