

KEMENTERIAN SUMBER ASLI, ALAM SEKITAR DAN PERUBAHAN IKLIM JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN PROGRAM RAMALAN DAN AMARAN BANJIR NEGARA

Perkara Utama

Apa yang diaudit?

- Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) Malaysia telah diberi tanggungjawab menyelaras dan memantau pelaksanaan Program Ramalan dan Amaran Banjir Negara (PRAB). PRAB dilaksanakan dalam tiga fasa. PRAB Fasa 1 dilaksanakan bermula pada tahun 2015 hingga 2024 di tiga Lembangan sungai utama iaitu Sungai Kelantan, Sungai Terengganu dan Sungai Pahang. Bagi PRAB Fasa 2, ianya telah bermula pada tahun 2018 dan dijangka akan siap pada tahun 2025 melibatkan 38 lembangan sungai seluruh negara termasuk Sabah dan Sarawak. JPS juga sedang merancang untuk meluaskan PRAB ini ke lembangan sungai lain di Sabah dan Sarawak bagi dilaksanakan dalam PRAB Fasa 3.
- PRAB menyediakan perkhidmatan ramalan dan amaran banjir yang efektif dan berkesan kepada orang awam. PRAB merangkumi empat komponen utama yang dilaksanakan secara bersepadu. Komponen tersebut adalah seperti berikut:
 - membangunkan sistem pengesanan data hidrologi;
 - membangunkan sistem pangkalan data dan infrastruktur ICT;
 - membangunkan sistem ramalan dan pemodelan banjir; dan
 - meningkatkan sistem amaran dan hebahan.
- Penguoditan ini meliputi dua bidang utama Audit iaitu prestasi dan pengurusan PRAB Fasa 1 yang merangkumi komponen pengesanan, ramalan, infrastruktur ICT dan pangkalan data serta amaran dan hebahan. Prestasi program dinilai berdasarkan dua perkara iaitu pencapaian output dan pencapaian keberhasilan (outcome).
- Pencapaian output dari aspek infrastruktur merangkumi prestasi pelaksanaan PRAB Fasa 1 meliputi pembinaan Stesen Hidrologi Telemetri, Siren dan Rangkaian Komunikasi, Pembangunan Sistem Operasi Ramalan Bersepadu (iFOS) serta amaran dan

hebahan. Pencapaian output dari aspek prestasi sistem merangkumi ketiga-tiga objektif dalam PRAB Fasa 1.

- Pencapaian keberhasilan dinilai berdasarkan keberkesanan pengurusan Program Ramalan dan Amaran Banjir Negara untuk menyediakan perkhidmatan ramalan dan amaran banjir yang efektif dan berkesan kepada orang awam bagi meminimumkan impak sosial dan ekonomi disebabkan oleh banjir.
- Penilaian pengurusan PRAB merangkumi tadbir urus projek, prestasi kewangan, pengurusan perolehan, pentadbiran kontrak, pengurusan sistem, penilaian keselamatan, pengurusan data dan penyenggaraan peralatan.

Mengapa ia penting untuk diaudit?

- PRAB membantu JPS untuk menyediakan perkhidmatan ramalan dan amaran banjir yang efektif dan berkesan kepada orang awam bagi meminimumkan impak sosial dan ekonomi disebabkan oleh banjir.
- Pengauditan ini dijalankan untuk menilai sama ada PRAB telah dilaksanakan dengan berhemat, cekap dan berkesan untuk mencapai objektif berikut:
 - Membangunkan sistem yang berupaya meramal kejadian banjir monsun tujuh hari lebih awal berdasarkan data ramalan cuaca dari Jabatan Meteorologi Malaysia;
 - Meningkatkan keupayaan sistem amaran dan hebahan banjir monsun dari enam jam kepada dua hari lebih awal kepada agensi berkepentingan dan penduduk yang terlibat dengan banjir; dan
 - Meningkatkan ketepatan amaran banjir monsun dengan mengurangkan perbezaan ramalan dan sebenar iaitu aras air lebih satu meter kepada kurang 0.5 meter.

Rumusan

Secara keseluruhannya, PRAB membantu JPS dalam membuat ramalan dan hebahan berkenaan banjir. Pengurusan PRAB dari aspek pencapaian output untuk pembinaan infrastruktur adalah baik. Namun, pencapaian output dari segi penyampaian perkhidmatan objektif program adalah kurang memuaskan dari segi mengeluarkan amaran dan hebahan banjir dua hari lebih awal serta meningkatkan ketepatan amaran dan kejadian sebenar kepada kurang 0.5 meter.

BIL.	ISU YANG DIBANGKITKAN	KESAN	LANGKAH PENYELESAIAN
1.	Keberhasilan masih belum boleh diukur kerana PRAB masih dalam tempoh pelaksanaan sehingga tahun 2030.	Penilaian keberhasilan program tidak dapat dibuat.	JPS hendaklah mewujudkan petunjuk prestasi bagi menilai pencapaian keberhasilan PRAB agar objektif meramal dan menghebah dapat dicapai, seterusnya meminimumkan impak banjir kepada penduduk.
2.	Penyenggaraan pencegahan tidak dibuat mengikut ketetapan kontrak.	Memberi risiko kerugian kepada Kerajaan sekiranya berlaku kerosakan peralatan dan tidak dibaiki.	Pemantauan terhadap stesen hidrologi telemetri, siren atau kamera web dan melaksanakan tindakan penyenggaraan mengikut perancangan bagi memastikan stesen dan peralatan berfungsi dengan baik.
3.	Penyenggaraan pencegahan tidak pernah dilaksanakan di 204 stesen oleh JPS Negeri selepas tamat tempoh jaminan.		
4.	Data bagi 118 peralatan tidak diterima di <i>gateway</i> selama tiga bulan berturut-turut melibatkan kos peralatan berjumlah RM110,570.	Memberikan risiko kepada ketepatan ramalan yang akan dikeluarkan.	JPS hendaklah menentukan kaedah terbaik bagi memastikan penghantaran data daripada stesen hidrologi telemetri ke <i>gateway</i> dengan lebih stabil selepas penutupan rangkaian 3G bagi memastikan objektif PRAB tercapai.
5.	46.5% data sukat air hujan dan 58.7% data aras air sungai yang dipaparkan di Portal Public InfoBanjir menggunakan data bukan dari data <i>Remote Terminal Unit</i> (RTU) PRAB.	Keadaan ini memberi kesan kepada ketersediaan data RTU bagi tujuan membuat ramalan.	
6.	Data sukat air hujan yang direkodkan di <i>gateway</i> bagi Kelantan, Terengganu dan Pahang adalah kurang daripada bilangan data yang sepatutnya.	Keadaan ini memberikan risiko kepada ramalan yang tepat.	Pengurusan dan proses pembersihan data daripada RTU sehingga ke <i>Forecast Data Center</i> (FDC) hendaklah dipantau bagi memastikan tiada ralat berlaku kepada output hasil daripada proses ETL.

