

# **LAPORAN KEGIATAN TRIWULAN II TAHUN 2018**



## **PUSAT TEKNOLOGI KESELAMATAN DAN METROLOGI RADIASI BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**

Jl. Lebak Bulus Raya No. 49 Jakarta 12440, Kotak Pos 7043 JKSKL, Jakarta 12070

Telp. (021) 7513906 (Hunting), Fax. (021) 7657950, email [ptkmr@batan.go.id](mailto:ptkmr@batan.go.id)

## **KATA PENGANTAR**

Dengan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Laporan Kegiatan Triwulan II Tahun 2018 Pusat Teknologi Keselamatan dan Metrologi Radiasi (PTKMR) BATAN Tahun Anggaran 2018 dapat disusun tepat waktu. Laporan ini sebagai pertanggungjawaban PTKMR atas pelaksanaan tugas dan fungsi yang diatur dalam Perka BATAN No 14 Tahun 2013 dan Perka BATAN Nomor 20 Tahun 2014. Laporan ini berisi ringkasan pelaksanaan kegiatan litbang, layanan penerimaan negara bukan pajak (PNBP), pendukung, dan anggaran.

Kami berharap Laporan ini dapat memberikan informasi kepada semua pihak terkait dan memberikan gambaran tentang kegiatan yang telah dilakukan PTKMR selama triwulan II tahun 2018. Selain itu laporan ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai bahan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan PTKMR. Saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat kami harapkan demi kemajuan dan kesuksesan PTKMR dalam melaksanakan tugas dan fungsi pada masa yang akan datang.

Akhirnya, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dan mendukung pelaksanaan kegiatan PTKMR dalam upaya merealisasikan capaian kinerja kegiatan.

Jakarta, Juli 2018

Kepala PTKMR,

Drs. Abarrul Ikram, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19600216 198503 1 001

---

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b>	<b>i</b>
<b>Daftar Isi</b>	<b>ii</b>
<b>Laporan Ringkas (Executive Summary)</b>	<b>iii</b>
	<b>Halaman</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
I.1. Tugas Pokok dan Fungsi	1
I.2. Sumber Daya Manusia	4
I.3. Sarana dan Prasarana	6
I.4. Rencana Strategis	7
<b>BAB II. PELAKSANAAN KEGIATAN DAN ANGGARAN SERTA HASIL YANG DICAPAI</b>	
II.1. Kegiatan, Anggaran dan Hasil Litbang	10
II.2. Kegiatan, Anggaran dan Hasil Layanan (PNBP)	18
<b>BAB III. KEGIATAN PENDUKUNG DAN HASIL YANG DICAPAI</b>	
III.1. Kegiatan Layanan Rutin Non Penelitian	22
III.2. Kegiatan Unit Jaminan Mutu	22
III.3. Penyelenggaraan Seminar/Lokakarya/Workshop/Presentasi Ilmiah/Diklat	22
III.4. Penerbitan Jurnal/Majalah dan Prosiding	23
III.5. Kerja Sama dengan Instansi Lain	24
III.6. Kegiatan Tata Usaha	24
<b>BAB IV. PENUTUP</b>	<b>25</b>
Lampiran 1 : Struktur Organisasi PTKMR	
Lampiran 2 : Realisasi Pencapaian Fisik Kegiatan Litbang	
Lampiran 3 : Realisasi Anggaran DIPA	
Lampiran 4 : Pengadaan Barang dan Jasa	
Lampiran 5 : Pegawai yang sedang Tugas Belajar	

---

## **LAPORAN RINGKAS (EXECUTIVE SUMMARY)**

Pada tahun 2018 PTKMR melaksanakan kegiatan prioritas berjudul Pengembangan Teknologi Biomedika Nuklir, Radioekologi, Keselamatan dan Metrologi Radiasi dengan sasaran program (*outcome*) berupa: meningkatnya kepakaran menuju keunggulan BATAN; meningkatnya hasil litbangyasa iptek nuklir bidang SDAL yang siap dimanfaatkan masyarakat; dan meningkatnya kualitas layanan BATAN. Laporan ini dimaksudkan untuk memaparkan kondisi organisasi, sumber daya dan rencana kerja, serta pelaksanaan kegiatan penelitian pengembangan (litbang), layanan penerimaan negara bukan pajak (PNBP) dan pendukung PTKMR selama triwulan II tahun 2018. Laporan ini disusun berdasarkan laporan kegiatan yang disampaikan oleh para Kepala Bidang/Bagian, Subbidang/Subbagian, dan Penanggung Jawab Sub Output Kegiatan. Rerata realisasi fisik kegiatan litbang adalah sebesar 47,68 %, dengan realisasi penggunaan anggaran litbang sebesar 37,02 %. Sedangkan realisasi penerimaan layanan PNBP adalah sebesar Rp. 2.165.651.000,- pagu pengguna PNPB sebesar Rp. 7.146.730.000,- realisasi Rp. 1.926.932.389,- (26,96 %). Secara keseluruhan realisasi anggaran DIPA per akhir Juni 2018 adalah sebesar Rp. 15.592.914.245,- dari anggaran sebesar Rp. 42.117.972.000,-. Kegiatan litbang dan pendukung masih dapat dilaksanakan sesuai dengan yang direncanakan.

---

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **I.1. Tugas Pokok dan Fungsi**

PTKMR adalah salah satu Unit Kerja Eselon II di BATAN yang berada di bawah Deputi Kepala BATAN Bidang Sains dan Aplikasi Teknologi Nuklir (SATN). Berdasarkan Peraturan Kepala BATAN No.14 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Tenaga Nuklir Nasional, PTKMR mempunyai tugas perumusan dan pengendalian kebijakan teknis, pelaksanaan, dan pembinaan dan bimbingan di bidang penelitian dan pengembangan di bidang radioekologi, teknik nuklir kedokteran dan biologi radiasi, keselamatan kerja dan dosimetri, dan metrologi radiasi.

Dalam melaksanakan tugas tersebut, PTKMR menyelenggarakan fungsi :

1. Pelaksanaan urusan perencanaan, persuratan dan kearsipan, kepegawaian, keuangan, perlengkapan dan rumah tangga, dokumentasi ilmiah dan publikasi serta pelaporan;
2. Pelaksanaan penelitian dan pengembangan dan pelayanan di bidang radioekologi;
3. Pelaksanaan penelitian dan pengembangan dan pelayanan di bidang teknik nuklir kedokteran dan biologi radiasi;
4. Pelaksanaan penelitian dan pengembangan dan pelayanan keselamatan kerja dan dosimetri;
5. Pelaksanaan penelitian dan pengembangan dan pelayanan di bidang metrologi radiasi;
6. Pelaksanaan jaminan mutu; dan
7. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Deputi Bidang Sains dan Aplikasi Teknologi Nuklir.

Berdasarkan Peraturan Kepala BATAN Nomor 20 Tahun 2014 tentang Klinik Badan Tenaga Nuklir Nasional, PTKMR mempunyai tugas melaksanakan kegiatan pelayanan kesehatan pegawai, pelayanan administrasi kesehatan pekerja radiasi, dan pelayanan medik dalam kedaruratan radiasi. Klinik Kawasan Nuklir Pasar Jumat yang berada dalam struktur organisasi PTKMR menyelenggarakan fungsi:

1. pelaksanaan pelayanan kesehatan yang bersifat promotif, preventif dan kuratif kepada pegawai;
2. pelaksanaan pemantauan dan pemeriksaan kesehatan berkala pegawai/pekerja radiasi;
3. pelaksanaan pelayanan administrasi kesehatan pekerja radiasi;
4. pelaksanaan kesiapsiagaan dan penanggulangan medik dalam kecelakaan radiasi/non radiasi; dan
5. pelayanan pemeriksaan penunjang diagnostik.

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya PTKMR didukung oleh Bagian Tata Usaha (TU), 4 (empat) Bidang Teknis, dan Unit Jaminan Mutu sebagai berikut.

---

1. **Bagian Tata Usaha** mempunyai tugas melaksanakan urusan perencanaan, persuratan dan kearsipan, kepegawaian, keuangan, perlengkapan dan rumah tangga, dokumentasi ilmiah dan publikasi serta pelaporan, yang terdiri atas 3 Subbagian.
    - a. Subbagian Persuratan, Kepegawaian, dan Dokumentasi Ilmiah (PKDI) mempunyai tugas melakukan urusan persuratan, kearsipan, kepegawaian, administrasi kegiatan ilmiah, dokumentasi dan publikasi, dan pelaporan;
    - b. Subbagian Keuangan mempunyai tugas melakukan urusan keuangan;
    - c. Subbagian Perlengkapan mempunyai tugas melakukan urusan perlengkapan dan rumah tangga.
  
  2. **Bidang Radioekologi** mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan dan pelayanan di bidang radioekologi dan keselamatan lingkungan tingkat nasional, yang terdiri atas Subbidang dan Kelompok Jabatan Fungsional.
    - a. Subbidang Keselamatan Lingkungan mempunyai tugas melakukan pelayanan analisis pemantauan keselamatan lingkungan di tingkat nasional dan pengukuran dan sertifikasi tingkat kontaminasi radionuklida di berbagai jenis bahan.
    - b. Kelompok Jabatan Fungsional mempunyai tugas melakukan penelitian dan pengembangan di bidang radioekologi.
  
  3. **Bidang Teknik Nuklir Kedokteran dan Biologi Radiasi** mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan dan pelayanan di bidang teknik nuklir kedokteran dan biologi radiasi serta pelayanan kesehatan radiasi, yang terdiri atas Subbidang dan Kelompok Jabatan Fungsional.
    - a. Subbidang Kesehatan Radiasi mempunyai tugas melakukan pelayanan pemeriksaan kesehatan in vivo, in vitro, dan sitogenetik.
    - b. Kelompok Jabatan Fungsional mempunyai tugas melakukan penelitian dan pengembangan di bidang teknik nuklir kedokteran dan biologi radiasi.
  
  4. **Bidang Keselamatan Kerja dan Dosimetri** mempunyai tugas melaksanakan litbang di bidang keselamatan kerja, proteksi radiasi, penanggulangan kecelakaan radiasi tingkat nasional, dan dosimetri, serta pemantauan keselamatan kerja dan lingkungan, proteksi radiasi, pengelolaan limbah, dan pelayanan dosimetri medik, yang terdiri atas 2 (dua) Subbidang dan Kelompok Jabatan Fungsional.
    - a. Subbidang Keselamatan Kerja dan Proteksi Radiasi mempunyai tugas melakukan pelayanan di bidang keselamatan kerja dan proteksi radiasi, pemantauan keselamatan kerja dan lingkungan, proteksi radiasi, dan pengelolaan limbah.
    - b. Subbidang Dosimetri Medik mempunyai tugas melakukan pelayanan uji kesesuaian peralatan medik berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir.
-

- c. Kelompok Jabatan Fungsional mempunyai tugas melakukan penelitian dan pengembangan di bidang keselamatan kerja, proteksi radiasi, penanggulangan kecelakaan radiasi tingkat nasional, dan dosimetri.
5. **Bidang Metrologi Radiasi** mempunyai tugas melaksanakan litbang di bidang metrologi radiasi dan pelayanan kalibrasi alat ukur dosis radiasi, standardisasi radionuklida dan instrumentasi, yang terdiri atas 2 (dua) Subbidang dan Kelompok Jabatan Fungsional.
    - a. Subbidang Kalibrasi Alat Ukur Radiasi mempunyai tugas melakukan pelayanan kalibrasi alat ukur dosis radiasi.
    - b. Subbidang Standardisasi Radionuklida dan Instrumentasi mempunyai tugas melakukan pelayanan standardisasi radionuklida; perawatan dan perbaikan instrumentasi, serta peralatan elektromekanik.
    - c. Kelompok Jabatan Fungsional mempunyai tugas melakukan litbang di bidang standardisasi radionuklida, kalibrasi alat ukur dosis radiasi, audit dosimetri dan pemeliharaan ketertelusuran standar tingkat nasional satuan ukuran aktivitas zat radioaktif dan dosis radiasi pengion.
  6. **Unit Jaminan Mutu** mempunyai tugas melakukan pengembangan, pemantauan pelaksanaan dan audit internal sistem manajemen mutu penelitian dan pengembangan dan pelayanan di bidang teknologi keselamatan dan metrologi radiasi.
  7. **Klinik Kawasan Nuklir Pasar Jumat** mempunyai tugas melaksanakan kegiatan pelayanan kesehatan pegawai, pelayanan administrasi kesehatan pekerja radiasi dan pelayanan medik dalam kedaruratan radiasi.

Struktur Organisasi dan Bisnis Proses PTKMR dapat dilihat pada Lampiran 1.

---

### **I.3. Sarana dan Prasarana**

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya PTKMR didukung oleh keberadaan sarana dan prasarana sebagai berikut.

1. Laboratoria Radioekologi terdiri atas :
  - a. Laboratorium Preparasi dan Radiokimia
  - b. Laboratorium Radiometrik
  - c. Laboratorium Aerosol
  - d. Laboratorium TENORM
  - e. Laboratorium Ekosistem Terrestrial
  - f. Laboratorium Ekosistem Laut dan
  - g. Laboratorium Radon
2. Laboratorium Teknik Nuklir Kedokteran dan Biologi Radiasi terdiri atas :
  - a. Laboratorium Laboratorium Diagnostik *in vitro*
  - b. Laboratorium Diagnostik *in vivo*.
  - c. Laboratorium Sitogenetik dan
  - d. Laboratorium Radiobiologi Molekuler
3. Laboratorium Klinik Kawasan Nuklir Pasar Jumat dan Fasilitas Penanganan Medik Korban Kecelakaan Radiasi
4. Laboratorium Keselamatan Kerja dan Dosimetri terdiri atas :
  - a. Laboratorium Dosimetri Perorangan
  - b. Laboratorium Fisika Medik
  - c. Fasilitas Uji Bungkus Radioaktif
  - d. Fasilitas K3 dan Penanganan Tanggap Kedaruratan Nuklir
  - e. Fasilitas Uji Pesawat Radiografi Industri
5. Laboratorium Metrologi Radiasi terdiri atas :
  - a. Laboratorium Standardisasi Radionuklida
  - b. Laboratorium Kalibrasi Alat Ukur Radiasi (Beta, Gamma dan Neutron)
  - c. Laboratorium Dosimetri Standar Sekunder (SSDL).
6. Fasilitas Perpustakaan berupa laporan litbangyasa, jurnal ilmiah nasional/internasional, majalah Iptek, buku Iptek Acuan, skripsi mahasiswa, laporan praktek kerja lapangan (PKL) mahasiswa, ensiklopedia, Buku-buku Peraturan dll.

### **I.4. Rencana Strategis**

Berdasarkan Renstra PTKMR 2015–2019 Revisi 1(satu) pertanggal 20 September 2016, maka dalam tahun anggaran 2018 PTKMR melaksanakan kegiatan litbang yang terdiri atas 8

---



(delapan) output dan 15 (lima belas) sub output, kegiatan layanan perkantoran, dukungan administrasi layanan perkantoran, PNBP dan revitalisasi fasilitas laboratorium.

#### **I.4.1. Visi, Misi, Tujuan, IKU dan Sasaran Kegiatan**

Visi PTKMR adalah mendukung Visi BATAN yaitu : "Unggul di tingkat regional berperan dalam percepatan kesejahteraan menuju kemandirian bangsa".

Misi PTKMR sebagai berikut :

1. Mengembangkan iptek nuklir di bidang keselamatan dan metrologi radiasi yang handal, berkelanjutan dan bermanfaat bagi masyarakat.
2. Memperkuat peran BATAN sebagai pemimpin di tingkat regional dan berperan aktif secara internasional khususnya terkait keselamatan dan metrologi radiasi.
3. Melaksanakan layanan prima pemanfaatan iptek nuklir di bidang keselamatan dan metrologi radiasi demi kepuasan pemangku kepentingan.
4. Melaksanakan penelitian dan pengembangan biomedika nuklir, radioekologi dan teknologi keselamatan dan metrologi radiasi, serta aplikasi teknologi nuklir bidang kesehatan dengan menerapkan sistem mutu, keselamatan kerja dan kesehatan (K3) dan lingkungan.

PTKMR bertujuan mewujudkan BATAN sebagai lembaga unggulan iptek nuklir di tingkat regional dan meningkatkan peran iptek nuklir dalam mendukung pembangunan nasional menuju kemandirian bangsa.

Indikator Kinerja Kegiatan (IKK) PTKMR sebagai berikut :

- ✓ Jumlah data riset studi epidemiologi akibat radiasi medik dan lingkungan;
- ✓ Jumlah data riset teknologi keselamatan radiasi di bidang medik dan lingkungan;
- ✓ Jumlah data riset radioekologi terestrial dan kelautan di Indonesia;
- ✓ Jumlah dokumen teknis keselamatan radiasi dan lingkungan untuk Reaktor Daya Eksperimental (RDE);
- ✓ Jumlah metode teknologi metrologi radiasi;
- ✓ Jumlah metode teknik nuklir untuk deteksi komplikasi penyakit metabolik;
- ✓ Jumlah laporan uji profisiensi laboratorium di BATAN untuk pengukuran radiasi gamma;
- ✓ Jumlah sarana, prasarana dan fasilitas litbang iptek nuklir yang direvitalisasi;
- ✓ Jumlah publikasi ilmiah; dan
- ✓ Indeks Kepuasan Pelanggan

Sasaran kegiatan Pengembangan Teknologi Biomedika Nuklir, Radioekologi, Keselamatan dan Metrologi Radiasi tahun 2018 adalah :

- ✓ Empat data riset studi epidemiologi akibat radiasi medik dan lingkungan
  - ✓ Empat data riset teknologi keselamatan radiasi di bidang medik dan lingkungan
  - ✓ Dua data riset radioekologi terestrial dan kelautan di Indonesia
  - ✓ Satu dokumen teknis keselamatan radiasi dan lingkungan untuk Reaktor Daya Eksperimental (RDE)
  - ✓ Dua metode teknologi metrologi radiasi
-

- ✓ Satu metode teknik nuklir untuk deteksi komplikasi penyakit metabolik
- ✓ Satu laporan uji profisiensi laboratorium di BATAN untuk pengukuran radiasi gamma
- ✓ Lima belas Publikasi Ilmiah
- ✓ Indeks Kepuasan Pelanggan sebesar 3,1

#### I.4.2. Kegiatan Litbang

1. **Data Riset Studi Epidemiologi Akibat Radiasi Medik dan Lingkungan** yang didukung oleh 4 sub output, yaitu :
    - 1.1. Data dosis radiasi pasien akibat radiasi medik di DKI Jakarta, Sumatera dan Kalimantan
    - 1.2. Data efek sitogenetik pada pasien dan pekerja akibat paparan radiasi medik di DKI Jakarta, Sumatera dan Kalimantan
    - 1.3. Data dosis efektif pada masyarakat akibat paparan radiasi alam di desa Ahu dan desa Saleto, Mamuju.
    - 1.4. Data efek sitogenetik pada masyarakat akibat paparan radiasi alam di Desa Ahu dan Desa Saleto, Mamuju.
  2. **Data Riset Teknologi Keselamatan Radiasi di Bidang Medik dan Lingkungan** yang didukung oleh 4 sub output, yaitu :
    - 2.1. Data dosis internal radiasi radiofarmaka untuk diagnosis dan terapi.
    - 2.2. Data riset desain ruang perisai dan labirin untuk prototipe siklotron 13 MeV.
    - 2.3. Metode standarisasi radionuklida  $^{13}\text{N}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ , dan  $^{134}\text{Cs}$  untuk matriks tanah dan  $^{133}\text{Ba}$  dan  $^{60}\text{Co}$  aktivitas rendah.
    - 2.4. Data riset radioaktivitas partikulat udara dan radioekologi kota Palangkaraya, Balikpapan, Pontianak dan Palembang.
  3. **Data Riset Radioekologi Terestrial dan Kelautan**, yang didukung oleh 2 sub output, yaitu:
    - 3.1. Konsentrasi Radon Toron Indoor di Indonesia
    - 3.2. Data radioekologi kelautan di wilayah perairan Laut Sulawesi
  4. **Dokumen Teknis Keselamatan Radiasi dan Lingkungan untuk Reaktor Daya Eksperimental (RDE)** yang didukung oleh 1 sub output, yaitu :
    - 4.1. Data teknis keselamatan radiasi dan lingkungan untuk Reaktor Daya Eksperimental
  5. **Metode Teknik Nuklir untuk Deteksi Komplikasi Penyakit Metabolik** yang didukung oleh 1 sub output, yaitu :
    - 5.1. Metode deteksi komplikasi penyakit metabolik kelenjar endokrin.
  6. **Metode Standarisasi Radionuklida dan Kalibrasi Alat Ukur Radiasi** yang didukung oleh 2 sub output yaitu :
    - 6.1. Metode standarisasi radionuklida  $^{13}\text{N}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ , dan  $^{134}\text{Cs}$  untuk matriks tanah dan  $^{133}\text{Ba}$  dan  $^{60}\text{Co}$  aktivitas rendah.
    - 6.2. Metode kalibrasi alat hand and foot contamination monitor dan verifikasi linac tomotherapy.
  7. **Laporan hasil uji Profisiensi Laboratorium di BATAN untuk Pengukuran Radiasi Gamma**, yang didukung oleh 1 sub output, yaitu :
    - 7.1. Uji Profisiensi laboratorium di BATAN untuk pengukuran  $^{133}\text{Ba}$  dan  $^{60}\text{Co}$  dengan aktivitas 100-500 Bq.
  8. **Laporan Pemantauan Tingkat Radioaktivitas Air Hujan di Wilayah Indonesia** Medan, Bukittinggi, Yogyakarta, Jakarta, Serpong, Pontianak, Palu, Makassar, Batam, Sorong dan Kupang.
-

### **I.4.3. Kegiatan Layanan**

#### **1. Penerapan Pemerintahan yang Baik yang terdiri atas :**

- 1.1. Layanan Perkantoran
- 1.2. Dukungan Administrasi Layanan Perkantoran

#### **2. Layanan Jasa Iptek Nuklir untuk masyarakat yang terdiri atas :**

- 2.1. Pelaksanaan Administrasi PNBPN iptek nuklir
  - 2.2. Peningkatan Mutu Layanan
  - 2.3. Pelayanan Jasa Iptek Nuklir
  - 2.4. Pelayanan Klinik Kawasan Nuklir Pasar Jumat
-

## **BAB II**

### **PELAKSANAAN KEGIATAN DAN ANGGARAN SERTA HASIL YANG DICAPAI**

#### **II.1. Kegiatan, Anggaran dan Hasil Litbang**

Rerata realisasi fisik kegiatan litbang adalah sebesar 47,68 %, dengan realisasi penggunaan anggaran sebesar Rp. **15.592.914.245,-** (37,02 %) dari anggaran sebesar Rp. 42.117.972.000,- (empat puluh dua milyar seratus tujuh belas juta sembilan ratus tujuh puluh dua ribu rupiah).

##### **II.1.1. Data Riset Studi Epidemiologi Akibat Radiasi Medik dan Lingkungan**

Penanggung Jawab : Prof. Eri Hiswara, M.Sc.

Realisasi: **45**

%

Rencana Anggaran : Rp. 1.937.008.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 31.529.400,- / 1,63 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Izin etik dari Balitbangkes dengan No. LB.0201/2/KE.063/2018.
- ❖ Data dosis radiasi pada 17 orang pasien, 9 orang dokter dan 10 orang perawat pada tindakan kardiologi intervensi di RSUP Dr. M. Djamil.
- ❖ Tindakan kardiologi intervensi PAC di RSUP Dr. M. Djamil memberi dosis efektif tertinggi kepada pekerja radiasi, sementara tindakan kardiologi PAC dan PTCA diperkirakan risiko radiasi tertinggi kepada pasien.
- ❖ Data dosis radiasi pada 12 orang pasien, 4 orang dokter, 4 orang perawat dan 2 orang radiografer pada tindakan kardiologi intervensi di RSUD Ulin.
- ❖ Analisis dosis radiasi yang diterima pekerja dan pasien di RSUD Ulin masih belum selesai dikerjakan.
- ❖ Data hasil pemeriksaan hematologi, sitogenetik, dan DNA dari sampel darah pekerja di RSUP Dr. M. Djamil.
- ❖ Biodata responden telah terkumpul dan data sampel pemeriksaan sitogenetik pekerja di RSUD Ulin.
- ❖ Sampling ke lokasi penelitian telah mencapai 70% meliputi: pengukuran tingkat radiasi gamma (100%), pemasangan dosimeter OSL (100%), pemasangan detektor radon pasif (100%), pengambilan sampel tanah, air minum dan bahan makanan (100%), pencuplikan partikulat udara outdoor (70%), pengambilan detektor radon pasif dan dosimeter OSL (50%) dan pengambilan sampel urin (100%).
- ❖ Sampel dari lapangan telah dipreparasi dan siap ukur (100%).
- ❖ Dosimeter OSL desa Salletto telah dianalisis (50%); sebagian sampel tanah, air, bahan makanan, filter udara, telah dianalisis dengan spektrometer gamma (25%)
- ❖ Data aberasi kromosom pada 43 sampel darah penduduk (28 laki-laki dan 15 perempuan berumur antara 27 dan 68 tahun) di Desa Salletto, Mamuju sebagai berikut : chromatid gap 12, chromatid breaks 6, chromosome gap 0, chromosome breaks 0, single fragment 15, double fragment 3, double minutes 1, dicentric with fragment 0, dicentric without fragment 1 dan ring (kromosom cincin) 0.
- ❖ Data kondisi kesehatan penduduk berdasarkan anemnesis dan wawancara untuk 52 responden yang menunjukkan kesehatan yang baik.
- ❖ Data hasil uji kerusakan DNA dengan metode comet assay (meliputi tail length, OTM, Tail DNA, dan Tail moment) dan gamma H2AX menunjukkan tidak adanya efek radiasi alam terhadap penduduk setempat.
- ❖ Data uji komponen hematologi meliputi hitung hemoglobin (HB), eritrosit, leukosit, monosit, trombosit, hematocrit, MCV, MCH, MCHC dll menunjukkan bahwa komponen darah tersebut masih dalam batas-batas normal.
- ❖ Data pemeriksaan mikronuklei secara mikroskopis sebanyak 43 sampel diketahui bahwa frekuensinya sebesar 0,01413 atau 14,13 per 1000 BNC (masih dalam batas normal).
- ❖ Analisis genotyping (SNP) belum dapat diselesaikan.

Foto Kegiatan :

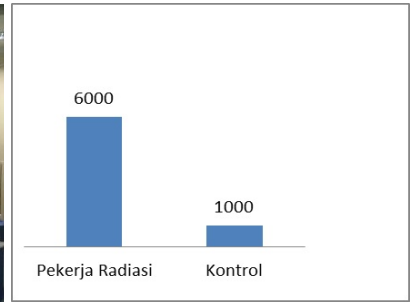
---



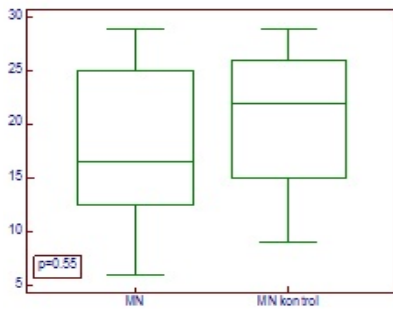
Gambar 1



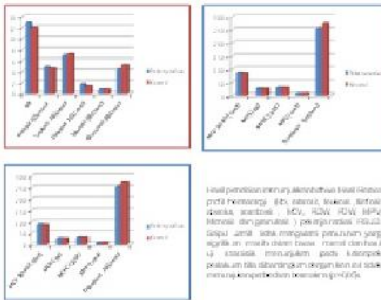
Gambar 2



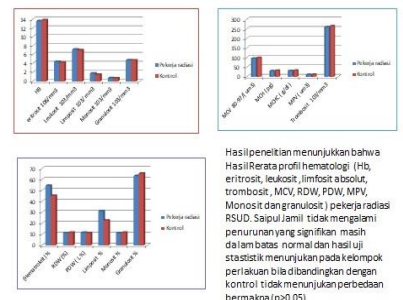
Gambar 3



Gambar 4



Gambar 5



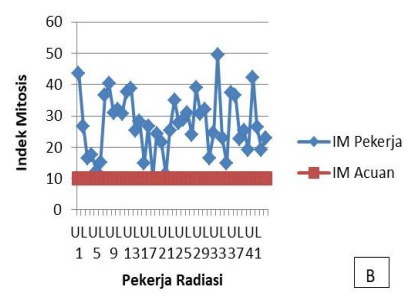
Gambar 6



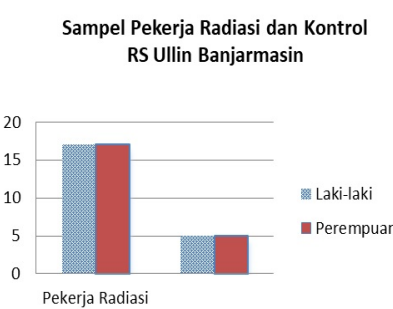
Gambar 7



Gambar 8



Gambar 9



Gambar 10



Gambar 11



Gambar 12



Gambar 13



Gambar 14



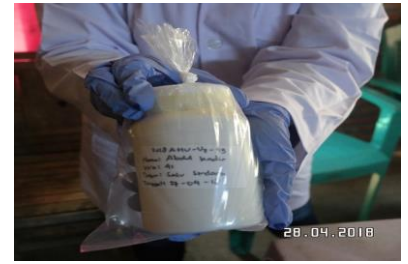
Gambar 15



Gambar 16



Gambar 17



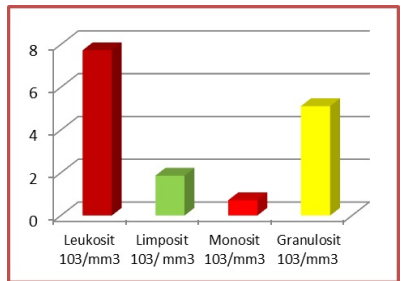
Gambar 18



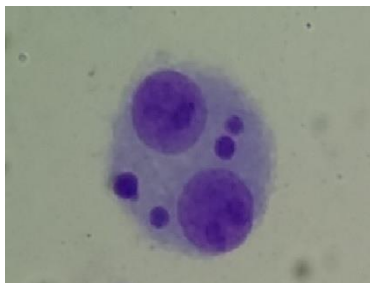
Gambar 19



Gambar 20



Gambar 21



Gambar 22



Gambar 23



Gambar 24

#### Keterangan Gambar :

- Gambar 1. Suasana pelaksanaan tindakan kardiologi intervensi di RSUP Dr. M. Djamil, Padang.  
 Gambar 2. Suasana pelaksanaan tindakan kardiologi intervensi di RSUD Ulin, Banjarmasin.  
 Gambar 3. Jumlah Metafase kromosom dalam sel binucleat pekerja radiasi dan kontrol di RSUP Dr. M. Djamil.  
 Gambar 4. Jumlah mikronuklei dalam sel binucleat pekerja radiasi dan kontrol di RSUP Dr. M. Djamil.  
 Gambar 5. Profil Hematologi pekerja radiasi di RSUD Ulin.  
 Gambar 6. Profil Hematologi pekerja radiasi di RSUP Dr M Djamil.  
 Gambar 7. Proses pengambilan sampel darah pekerja pria di RSUD Ulin, Banjarmasin.  
 Gambar 8. Proses pengambilan sampel darah pekerja wanita di RSUD Ulin, Banjarmasin.  
 Gambar 9. Data Indeks Mitosis pada pekerja Radiasi di RSUD Ulin.  
 Gambar 10. Jumlah sampel pekerja radiasi dan kontrol di RSUD Ulin.  
 Gambar 11. Pengukuran laju dosis radiasi gamma lingkungan di halaman rumah penduduk di Desa Ahu.  
 Gambar 12. Sampling buah pisang yang ditanam penduduk Desa Ahu.  
 Gambar 13. Pengambilan sampel tanah di sekitar halaman rumah penduduk Desa Ahu.  
 Gambar 14. Pemasangan monitor Radon RAD-7 untuk pengukuran konsentrasi radon indoor, outdoor dan tanah di rumah penduduk di Desa Ahu.  
 Gambar 15. Dosimeter OSL dan monitor radon dengan detektor radon pasif CR-39 yang akan dipasang di rumah penduduk Desa Ahu.  
 Gambar 16. Pemasangan dosimeter OSL dan monitor radon pasif di rumah penduduk Desa Ahu  
 Gambar 17. Pemasangan air sampler di rumah penduduk Desa Ahu untuk pencuplikan partikulat udara.  
 Gambar 18. Pengambilan sampel urin penduduk Desa Ahu.  
 Gambar 19. Sampel air sumber 20 L yang telah disampling.  
 Gambar 20. Preparasi bahan makanan yang telah disampling agar tidak busuk untuk dibawa ke laboratorium.  
 Gambar 21. Data hematologi penduduk Salletto yang meliputi leukosit, limfosit, monosit dan granulosit.  
 Gambar 22. Contoh hasil pengamatan mikroskopis mikronuklei dalam sampel Mamuju.  
 Gambar 23. Foto bersama penduduk Desa Salletto setelah pemeriksaan kesehatan dan pengambilan sampel darah.  
 Gambar 24. Pengukuran paparan radiasi di Desa Salletto dengan detektor yang menunjukkan tingginya dosis radiasi alam (0,45  $\mu$ Sv/jam).

## II.1.2. Data Riset Teknologi Keselamatan Radiasi di Bidang Medik dan Lingkungan

### II.1.2.1. Data dosis internal radiasi radiofarmaka untuk diagnosis dan terapi

Penanggung Jawab : Nur Rahmah Hidayati, M.Sc

Realisasi : 50

Rencana Anggaran : Rp. 312.956.000,-  
Realisasi Anggaran : Rp. 98.670.397,- / 31,53 %  
Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Telah diperoleh tambahan data pencitraan pasien kanker prostat yang diinjeksi dengan Lu-177-PSMA 5-6 mCi sebanyak 6 pasien. Setelah pasien diinjeksi dilakukan pencitraan masing-masing 3 kali pencitraan pada 4, 24 dan 48 jam pasca penyuntikan. Akuisisi dilakukan dengan menggunakan metode whole body scan pada SPECT/CT\* Symbia T6 di RS Hasan Sadikin.
- ❖ Pada Triwulan I telah dilakukan pengajuan software OLINDA/EXM versi 2.0 tetapi software baru terrealisasi di akhir triwulan II (minggu terakhir bulan Juni). Sedangkan pengadaan dose kalibrator hingga akhir triwulan II belum terrealisasi, dikarenakan proses pengadaannya melalui proses lelang. Meskipun pelaksanaan pengadaan telah dilakukan, namun realisasi anggaran belum terupdate di SIPL-2.

Foto Kegiatan :



Gambar 1. Proses penyuntikan pasien



Gambar 2. Proses akuisisi data dengan SPECT/CT\* Symbia T6 di RSHS

II.1.2.2. Data riset desain ruang perisai dan labirin untuk prototipe siklotron 13 MeV  
Penanggung Jawab : Ir. BY. Eko Budi Jumpeno, M.Si. Realisasi : **45 %**  
Rencana Anggaran : Rp. 109.169.000,-  
Realisasi Anggaran : Rp. 39.574.708,- / 36,25 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Penentuan karakteristik material perisai untuk radiasi neutron berdasarkan pengukuran menggunakan sumber Am-Be sudah dilakukan. Sementara itu, penentuan karakteristik material perisai untuk radiasi gamma sedang dilakukan.

Foto-foto Kegiatan :



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4



Gambar 5



Gambar 6

Keterangan Gambar :

- Gambar 1. Pemasangan dan pengecekan meja pengujian material shielding
- Gambar 2. Pengujian kolimator sumber Am-Be sebelum digunakan
- Gambar 3. Pengukuran radiasi neutron untuk menentukan karakteristik parafin
- Gambar 4. Pengukuran radiasi neutron untuk menentukan karakteristik beton K-500
- Gambar 5. Pengukuran radiasi neutron untuk menentukan karakteristik beton plastik
- Gambar 6. Pengukuran radiasi gamma sebelum material perisai dipasang

### II.1.2.3. Data riset radioaktivitas partikulat udara dan radioekologi kota Palangkaraya, Balikpapan, Pontianak dan Palembang.

Penanggung Jawab : Dr. Gatot Suhariyono

Realisasi : **45 %**

Rencana Anggaran : Rp. 409.613.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 129.809.531,- / 31,69 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Ijin pemanfaatan fasilitas dan SDM Instansi BMKG di Palembang dan Palangka Raya untuk sampling udara sehari (24 jam) dari seminggu sampai Desember 2018 dengan alat HVAS milik BMKG, sedangkan HVAS milik PTKMR digunakan untuk sampling udara di Pontianak.
- ❖ Sampling udara di Palembang dan di Palangka Raya serta analisis filter partikulat udara.

Foto-Foto Kegiatan :



Gambar 1.



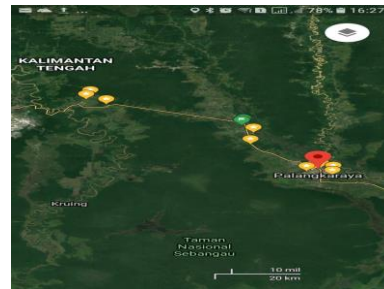
Gambar 2.



Gambar 3.



Gambar 4.



Gambar 5.

Keterangan Gambar :

Gambar 1. Koordinasi lapangan ke BMKG Palembang

Gambar 2. HVAS milik BMKG Palembang

Gambar 3. Pengukuran laju dosis di Palembang

Gambar 4. Koordinasi lapangan dengan BMKG Palangka Raya

Gambar 5. Peta laju dosis di Palangka Raya

### II.1.3. Data Riset Radioekologi Terrestrial dan Kelautan

#### II.1.3.1. Data konsentrasi radon toron indoor di Indonesia (Pulau Kalimantan Tengah dan Pulau Madura)

Penanggung Jawab : Wahyudi, S.ST.

Realisasi : **45 %**

Rencana Anggaran : Rp. 394.189.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 284.306.000,- / 72,12 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Telah dilakukan pengadaan bahan penelitian dan pengadaan peralatan modal berupa : UPS (uninterruptable power supply), Surveymeter Ludlum-19, Mini BIN Ortec dan Liquid Nitrogen transfer.
- ❖ Terpasangnya monitor radon pasif di rumah penduduk di Pulau Madura.
- ❖ Telah dilakukan pengukuran tingkat radioaktivitas bahan bangunan dari Kalimantan Tengah.
- ❖ Telah dilakukan pengukuran tingkat radioaktivitas tanah permukaan dari Kalimantan Tengah.



Foto-Foto Kegiatan :



Gambar 1.



Gambar 2.



Gambar 3.

Keterangan Gambar :

Gambar 1. Peta lokasi pemasangan radon pasif di Pulau Madura

Gambar 2. Koordinasi dengan Dinas LH Kab. Bangkalan dan Pemberian Plakat BATAN

Gambar 3. Pemasangan monitor radon pasif di rumah penduduk.

**II.1.3.2. Data radioekologi kelautan di wilayah perairan Laut Sulawesi**

Penanggung Jawab : Dr. Heny Suseno

Realisasi : **45 %**

Rencana Anggaran : Rp. 423.815.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 157.131.965,- / 37,08%

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Diperoleh data konsentrasi radionuklida di perairan laut Sulawesi meliputi: (perairan makasar, perairan pare-pare, maros, mamuju, Manado, Tahuna, Bitung).
- ❖ Merencanakan (setting alat untuk eksperimen bioakumulasi).
- ❖ Diperoleh metoda preparasi sampe bervolume besar.

**II.1.4. Dokumen Teknis Keselamatan Radiasi dan Lingkungan untuk Reaktor Daya Eksperimental (RDE)**

Penanggung Jawab : Nurokhim, MT

Realisasi : **40 %**

Rencana Anggaran : Rp. 1.033.172.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 39.484.000,- / 3,82 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Telah dilakukan sampling dan analisis radioaktivitas lingkungan di 6 lokasi di Tangerang Selatan dan 4 lokasi di Kabupaten Bogor.
- ❖ Telah dilakukan simulasi dan persiapan untuk kegiatan validasi model dispersi.

Foto-Foto Kegiatan :



Gambar 1.



Gambar 2.



Gambar 3.



Gambar 4.



Gambar 5.



Gambar 6.



Gambar 7.

Keterangan Gambar :

- Gambar 1. Sampling partikulat di Buaran
- Gambar 2. Sampling partikulat di Babakan
- Gambar 3. Sampling partikulat di Sudimara
- Gambar 4. Sampling partikulat di Lengkong Karya
- Gambar 5. Sampling partikulat di ArRohman BSD
- Gambar 6. Sampling partikulat di Taman Halimun
- Gambar 7. Sampling partikulat di tanjung Pasir

## II.1.5. Metode Standardisasi Radionuklida dan Kalibrasi Alat Ukur Radiasi

II.5.1. Metode Standardisasi Radionuklida  $^{13}\text{N}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ , dan  $^{134}\text{Cs}$  untuk matriks tanah dan  $^{133}\text{Ba}$

dan  $^{60}\text{Co}$  aktivitas rendah

Penanggung Jawab : Drs. Gatot Wurdianto, M.Eng  
%

Realisasi : **35**

Rencana Anggaran : Rp. 289.198.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 0,- / 0,00 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Telah dilakukan kalibrasi efisiensi dan energi.
- ❖ Sampel belum tersedia karena bahan penelitian yang diajukan belum tersedia.
- ❖ Target belum tercapai.

II.1.5.2. Metode kalibrasi alat hand and foot contamination monitor dan verifikasi linac tomotherapy

Penanggung Jawab : Drs. Nurman Rajagukguk

Realisasi : **45**

%

Rencana Anggaran : Rp. 71.550.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 0,- / 0,00 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Kalibrasi alat ukur (energi dan efisiensi) sudah dilakukan.
- ❖ Stabilitas alat ukur sudah ditentukan.
- ❖ Menentukan aktivitas awal  $^{137}\text{Cs}$  (menggunakan Sistem pencacah kamar pengion) sebelum preparasi.

## II.1.6. Metode Teknik Nuklir untuk Deteksi Komplikasi Penyakit Metabolik

Metode deteksi komplikasi penyakit metabolik pada kelenjar endokrin

Penanggung Jawab : dr. Fadil Nasir, Sp.KN

Realisasi : **75 %**

Rencana Anggaran : Rp. 271.000.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 60.038.000,- / 22,15 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Telah dilakukan rapat koordinasi pertama dengan tim peneliti pada akhir bulan maret dihadiri seluruh anggota peneliti dari lab in-vivo, lab in-vitro dan PPR medis. Telah dibuat berbagai formulir untuk kegiatan penelitian ini, tiga SOP sken tiroid ( $\text{Tc-99m}$  perteknetate, DMSA dan sestamibi). Telah diajukan permohonan barang tahap awal dan telah menerima barang penelitian dengan serapan

anggaran penelitian sebesar 80% dari total anggaran penelitian yang diajukan. 0% dari target 50% pada triwulan kedua.

- ❖ Hasil sudah dilakukan pemeriksaan pada 41 subjek sampel dan hanya 21 orang dengan DM tipe 2, dan sudah dikerjakan pemeriksaan lab, RIA dan untuk PCR baru akan dikerjakan setelah lebaran.

#### **II.1.7. Uji Profisiensi Laboratorium di BATAN untuk Pengukuran Radiasi Gamma**

Penanggung Jawab : Hermawan Candra, S.Si.

Realisasi : **45**

%

Rencana Anggaran : Rp. 224.534.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 0,- / 0 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Melakukan preparasi sumber gamma campuran Ba-133 dan Co-60 dengan metode gravimetri.
- ❖ Cuplikan sampel telah dibuat sebanyak 50 buah. Setelah itu sampel dikeringkan dalam temperatur ruang dan setelah kering di-cover dengan penyangga lapisan tipis mylar.
- ❖ Kalibrasi energi dan efisiensi sistem pencacah spektrometer gamma detektor HPGe menggunakan metode spektrometri gamma yang dikalibrasi dengan sumber standar multi gamma Eu-152.
- ❖ Standardisasi radionuklida sumber gamma campuran Ba-133 dan Co-60 menggunakan metode relatif spektrometri gamma dengan detektor HPGe menggunakan sumber standar multi gamma Eu-152 yang tertelusur ke laboratorium primer LMRI.
- ❖ Pendistribusian sampel sumber gamma campuran Ba-133 dan Co-60 ke setiap laboratorium, secara langsung oleh pelaksana penelitian untuk menghindari hilangnya sumber maupun kontaminasi/rusaknya sumber radioaktif.

#### **II.1.8. Laporan Pemantauan Tingkat Radioaktivitas Air Hujan**

Realisasi : **50**

%

**di Wilayah Indonesia**

**Penanggung Jawab : Muji Wiyono, S.ST**

Rencana Anggaran : Rp. 217.493.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 74.315.522,- / 34,17 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Sampel air hujan dari 11 lokasi pemantau (Jakarta, Serpong, Yogyakarta, Batam, Medan, Bukittinggi, Pontianak, Makassar, Palu, Kupang dan Sorong) pada triwulan I sudah selesai dianalisis.
- ❖ Sampel air hujan dari 9 lokasi pemantau (Yogyakarta, Batam, Medan, Bukittinggi, Pontianak, Makassar, Palu, Kupang dan Sorong) pada pemantauan triwulan II sedang proses dikirim ke Laboratorium PTKMR dari lokasi pemantauan.
- ❖ Sampel air hujan dari lokasi pemantau Jakarta dan Serpong pada pemantauan triwulan 2 sebagian sudah dianalisis.

#### **II.1.9. Layanan Kesehatan Pegawai**

Realisasi : **50**

%

**Penanggung Jawab : dr. Paramita Pandansari, Sp.P.A**

Rencana Anggaran : Rp. 156.886.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 96.335.000,- / 0,00 %

Uraian Hasil Pelaksanaan Kegiatan :

- ❖ Terlaksana pelayanan kesehatan
- ❖ Tersedianya laporan pelaksanaan pengelolaan klinik Kawasan Nuklir Pasar Jumat Triwulan II

#### **II.1.9. Laporan Pengelolaan Kepegawaian dan Dokumentasi Ilmiah**

Realisasi : **50**

%

**Penanggung Jawab : Setyo Rini, SE**

Rencana Anggaran : Rp. 1.173.629.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 557.836.048,- / 47,53 %

Hasil Kegiatan : Rekaman/Dokumen kegiatan yang mendukung layanan persuratan,

kepegawaian dan dokumentasi Ilmiah pada triwulan II.

#### **II.1.10. Laporan Pengelolaan Keuangan**

Realisasi : **50**

%

**Penanggung Jawab : Irwan Nursal, SE**

Rencana Anggaran : Rp. 100.000.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 39.856.600,- / 39,86 %

Hasil Kegiatan : Rekaman pelaksanaan dukungan pengelolaan keuangan triwulan

II

Draft Laporan Keuangan Anaudited Semester I tahun 2018

**II.1.11. Laporan Layanan Jasa Iptek Nuklir untuk Masyarakat (PNBP) Realisasi : 40 %**

**Penanggung Jawab : Irwan Nursal, SE**

Rencana Anggaran : Rp. 7.146.730.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 1.926.932.389,- / 26,96 %

Hasil Kegiatan : Lancarnya layanan jasa Iptek Nuklir (PNBP) triwulan II walaupun akumulasi penerimaan agak berkurang dibanding tahun lalu. PNBP triwulan I sebesar Rp. 2.165.651.000,- dan serapan

anggaran

nya sebesar Rp. 614.466.334,-

**II.2.4. Laporan Pengelolaan Perlengkapan : Realisasi : 50 %**

**Penanggung Jawab : Sandya Eko Restadhi, SH**

Rencana Anggaran : Rp. 147.952.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 0,- / 0,00 %

Hasil Kegiatan : Rekaman Layanan Pengelolaan Perlengkapan Triwulan II.

**II.2.5. Laporan Pengelolaan Jaminan Mutu : Realisasi : 45 %**

**Penanggung Jawab : Elistina, A.Md.**

Rencana Anggaran : Rp. 80.000.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 1.797.799,- / 2,25 %

Hasil Kegiatan : Program kerja UJM telah disusun dan disahkan.

**II.2.6. Laporan Perkantoran Realisasi : 50 %**

**Penanggung Jawab : Drs. Nazar Wijaya Iskandarmouda**

Rencana Anggaran : Rp. 27.619.078.000,-

Realisasi Anggaran : Rp. 12.180.468.382,- / 44,10 %

Hasil Kegiatan : Rekaman pembayaran gaji, tunjangan dan penyelenggaraan operasional pemeliharaan perkantoran pada triwulan II

**II.2. Kegiatan, Anggaran dan Hasil Layanan (PNBP)**

**II.2.1. Jasa Iptek Nuklir Untuk Masyarakat (Penerimaan Negara Bukan Pajak)**

**II.2.1.1. Layanan Sertifikasi Bebas Radioaktif :**

Selama triwulan II Sub Bid. Keselamatan Lingkungan (KL) telah menerbitkan **555** sertifikat, dengan rincian :

No.	Jenis Layanan	Ketidaktepatan Waktu Layanan	Kegagalan Produk	Keluhan Pelanggan	Jumlah Layanan
1	Sertifikasi tingkat kontaminasi radionuklida berbagai jenis bahan	Nihil	Nihil	Nihil	<b>555</b> sertifikat

**II.2.1.2. Pelayanan Pemeriksaan Kedokteran Nuklir Diagnostik in vitro dan in vivo :**

Telah dilakukan pemeriksaan diagnostik in vitro dengan teknik nuklir, dengan rincian :

No.	Jenis Pemeriksaan	Bulan			Jumlah
		April	Mei	Juni	
1.	<b>In Vitro</b>				
	<b>Hormon Tiroid</b>				
	• T3	0	0	0	<b>0</b>
	• T4	0	0	0	<b>0</b>
	• TSHs	1	5	5	<b>11</b>

	• FT4	5	10	6	21	
2.	• Estradiol	0	0	0	0	
	• FSH	0	0	0	0	
	• LH	0	0	0	0	
	• Prolaktin	0	0	0	0	
	• Progesteron	0	0	0	0	
	• Testosteron	0	0	0	0	
3.	• CEA	0	0	0	0	
	• CA-125	0	0	0	0	
<b>Jumlah Pemeriksaan</b>		<b>6</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>32</b>	
Jenis Pemeriksaan	Jumlah Pemeriksaan			Jumlah Sertifikat		
	April	Mei	Juni	April	Mei	Juni
1. Hormon Tiroid	6	15	11	5	10	6
2. Hormon Reproduksi	0	0	0	0	0	0
3. Petanda Tumor	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
<b>Jumlah Total</b>	<b>32</b>			<b>21</b>		

### II.2.1.3. Layanan Keselamatan Kerja dan Proteksi Radiasi (KKPR) :

Telah dilakukan kegiatan layanan pemantauan dosis personil untuk instansi Batan dan luar Batan, uji sarana dan teknologi proteksi radiasi, pemantauan daerah kerja.

No	Jenis Layanan	Ketidaktepatan Waktu Layanan	Kegagalan Produk	Keluhan Pelanggan	Jumlah Layanan
1.	Analisis pemantauan dosis perorangan dengan lencana TLD (BARC dan HARSHAW)	Nihil	Nihil	Nihil	404 LHU BARC (2267 TLD, 232 LHU) Harshaw (258 TLD, 172 LHUi) Zero Check (912 TLD - 86 LHU)
2.	Analisis tingkat radiasi daerah kerja	Nihil	Nihil	Nihil	12 LHU, 7 instansi
3.	Analisis tingkat kontaminasi benda uji (bungkusan, kontainer)	Nihil	Nihil	Nihil	12 LHU, 3 instansi
4.	Uji perisai radiasi	Nihil	Nihil	Nihil	1 LHU, 1 instansi
5.	Uji kebocoran pesawat sinar-X	Nihil	Nihil	Nihil	--
6.	Uji kelayakan peralatan radiografi	Nihil	Nihil	Nihil	--

### II.2.1.4. Layanan Uji Kesesuaian Pesawat Sinar X :

Sub Bidang Dosimetri Medik telah melaksanakan layanan pemeriksaan uji kesesuaian pesawat sinar-x radiologi diagnostik dan intervensional di beberapa rumah sakit, klinik atau laboratorium di Indonesia, dengan rincian sebagai berikut:

No	Jenis Layanan Pesawat Sinar X	Triwulan II
1.	Pesawat Sinar-X Konvensional	6
2.	Pesawat Sinar-X Mobile	3
3.	Pesawat Sinar-X Dental Intraoral	4
4.	Pesawat Sinar-X Panoramik dan Cephalometri	6
5.	Pesawat Sinar-X Mammografi	2
6.	Pesawat Sinar-X Fluoroskopi (1 tabung)	7
7.	Pesawat Sinar-X Fluoroskopi (2 tabung)	0
8.	Pesawat Sinar-X CT-Scan	6
Jumlah		<b>34</b>

### II.2.1.5. Layanan Kalibrasi AUR, Dosimeter dan Pesawat Terapi

Telah memberikan layanan kalibrasi AUR tingkat proteksi dan terapi meliputi : surveymeter beta/gamma, survey neutron, dan monitor kontaminasi baik milik swasta maupun pemerintah untuk kepentingan proteksi radiasi, radiodiagnostik dan radioterapi serta pengukuran luaran sumber radiasi terapi sebanyak **1398** sertifikat.

Alat Ukur Radiasi								Jumlah
Surveymeter					Dosimeter Saku			
$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\chi$	n	$\gamma$	$\chi$	n	
655 lembar					743 lembar			<b>1398</b>

Telah dilakukan kalibrasi in-situ di :

- PSTA-BATAN, Yogyakarta : 2-4 April 2018
- RSUP Dr. Kariadi, Semarang : 17-19 April 2018
- RS Gading Pluit, Jakarta : 03 Mei 2018
- PT.Brigstone Tire Indonesia, Karawang : 7 Mei 2018

### Layanan Kalibrasi AUR, Dosimeter dan Pesawat Terapi SSDL

No.	Jenis Layanan	Ketidakpastian Waktu Layanan	Kegagalan Produk	Keluhan Pelanggan	Jumlah Layanan
1.	Kalibrasi dosimeter tingkat terapi – Dosis Serap Air ( $N_{dw}$ )	---	---	---	10 sertifikat
2.	Kalibrasi dosimeter tingkat terapi – Kerma Udara ( $N_k$ )	---	---	---	---
3.	Kalibrasi dosimeter tingkat proteksi – Kerma Udara ( $N_k$ )	---	---	---	1 sertifikat
4.	Kalibrasi Luaran Pesawat Teleterapi - $^{60}\text{Co}$	---	---	---	4 sertifikat
5.	Kalibrasi Luaran Pesawat Teleterapi Linac (Foton & Elektron)	---	---	---	14 sertifikat
Jumlah layanan					<b>29 sertifikat</b>

### II.2.1.6. Layanan Sub Bidang Standardisasi Radionuklida dan Instrumentasi

Triwulan II (April – Juni 2018)

No.	Jenis Layanan	
Kalibrasi Alat Ukur Aktivitas dan Standardisasi Sumber Radioaktif Cair :		
1.	PTRR – BATAN	Caprac-1 $^{137}\text{Cs}$
2.	RSU Daerah Wahab Sjahranie Jambi	Capintec CRC-25R $^{99m}\text{Tc}$ , $^{131}\text{I}$
3.	RSUP Kariadi Semarang	Victoreen $^{99m}\text{Tc}$ , $^{131}\text{I}$ Capintec CRC-55R $^{99m}\text{Tc}$ , $^{131}\text{I}$ Hand Foot Monitor $^{90}\text{Sr}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{241}\text{Am}$
4.	PTBBN-BATAN	Alpha Beta Counter $^{239}\text{Pu}$ , $^{90}\text{Sr}$ System I-CAM $^{90}\text{Sr}$ , $^{241}\text{Am}$
5.	RSPAD Gatot Subroto Jakarta	PTW Curlementor 3 $^{99m}\text{Tc}$ PTW Curlementor 3 $^{131}\text{I}$
6.	RS Santosa Bandung	Comecer $^{99m}\text{Tc}$ , $^{131}\text{I}$
7.	PSTNT-BATAN Bandung	Alpha Beta Counter $^{90}\text{Sr}$ , $^{241}\text{Am}$
8.	RS MRCCC, Jakarta	Beta Counter 10cm $^{90}\text{Sr}$ Beta Counter 20cm $^{90}\text{Sr}$

### II.2.1.7. Pelayanan dan pemeriksaan kesehatan :

- ✓ Telah dilakukan pemeriksaan laboratorium pasien umum sebanyak 9 orang
- ✓ Telah dilakukan pemeriksaan kesehatan pegawai PTKMR sebanyak 1 orang meliputi pemeriksaan fisik umum dan gigi, pemeriksaan darah lengkap, kimia darah, urinalisa, aberasi kromosom dan EKG.
- ✓ Telah dilakukan pemeriksaan kesehatan pekerja radiasi sebanyak 2 orang dan PT. Polychema dan PT. Expan meliputi pemeriksaan fisik umum dan gigi, pemeriksaan darah lengkap, pemeriksaan kimia darah, urinalisa, aberasi kromosom, dan EKG.

## **BAB III**

### **KEGIATAN PENDUKUNG DAN HASIL YANG DICAPAI**

#### **III.1. Kegiatan Layanan Rutin Non Penelitian**

Kegiatan layanan ini merupakan penerapan dari hasil litbangyasa PTKMR di berbagai bidang yang meliputi :

##### **III.1.1. Pengelolaan Limbah Radioaktif dan Limbah Bahan Berbahaya Beracun (B-3)**

Penanggung Jawab : Drs. Suhaedi

- Teridentifikasi dan tersimpannya limbah radioaktif sesuai dengan kategori (padat terbakar, padat terkompaksi, padat tidak terbakar dan tidak terkompaksi serta limbah cair) dari bidang-bidang di lingkungan PTKMR di ruang penyimpanan.
- Teridentifikasi dan tersimpannya limbah B3 dari bidang-bidang di lingkungan PTKMR-BATAN di ruang penyimpanan.
- Terealisasinya penerapan sistem akuntansi limbah radioaktif terpadu di PTKMR

##### **III.1.2. Pelayanan Kesehatan Poli Umum dan Poli Gigi di Kawasan Nuklir Pasar Jumat**

No.	Unit Kerja	April	Mei	Juni	Jumlah
1.	<b>Poliklinik Umum :</b>				
	PTKMR	112	120	83	315
	PAIR	51	61	26	138
	PDK	13	14	4	31
	PTBGN	17	16	11	44
	PUSDIKLAT	12	16	12	40
	UMUM	31	24	21	76
<b>TOTAL KLINIK UMUM</b>		<b>236</b>	<b>251</b>	<b>157</b>	<b>644</b>
2.	<b>Poliklinik Gigi :</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>104</b>
	<b>Poli Umum + Poli Gigi</b>	<b>284</b>	<b>297</b>	<b>167</b>	<b>748</b>

#### **III.2. Kegiatan Unit Jaminan Mutu :**

- ❖ Dokumen penerapan SMB 2018 telah disosialisasikan.
- ❖ IKM sampai dengan Triwulan II adalah : 3,23 (skala 4) dengan jumlah responden 123 orang. Hasil indeks kepuasan pelanggan ini diatas target IKM tahun 2018 yaitu 3,20 (skala 4).
- ❖ Peningkatan kompetensi pegawai PTKMR terkait akreditasi untuk ISO/IEC 17025:2008 menjadi ISO/IEC 17025:2017.
- ❖ Pelaksanaan audit internal SMB 2018.

#### **III.3. Penyelenggaraan Seminar/Lokakarya/Workshop/Presentasi Ilmiah/Diklat**

Pada triwulan II tahun 2018, staf PTKMR ikut berpartisipasi dalam pelatihan dan beberapa forum ilmiah di dalam dan luar negeri antara lain :

#### 1. Diklat/Seminar/Workshop Dalam Negeri :

No.	Nama / Peserta	Kegiatan	Tempat dan tanggal pelaksanaan
1.	Yogi Priasetyono, Ilma Dwi Winarni, Okky Agassy F., Evans Azka, Radha Pradana, Sharah Nafaz, Rini Anggraeni, Rizka Sarah Melinda	Latihan Dasar CPNS Golongan III	PPMKP, Ciawi-Bogor
2.	Nazar Wijaya Iskandarmouda, Ismanto Jumadi	Training Course on The Application of Physical Protection System at Nuclear Facilities	PPIKSN-BATAN, Serpong 16-20 April 2018
3.	Devita Tetriana, Fadil Nasir, Harry Nugroho Eko S., Wiwin Mailana	Pelatihan Etik Penggunaan dan Pemeliharaan Hewan Percobaan	Pusdiklat-BATAN, Jakarta 24-25 April 2018

#### III.4. Penerbitan Jurnal/Majalah dan Prosiding

Makalah "Lymphocyte Proliferation Kinetics in Inhabitant of Takandeang Village, Mamuju : A High Background Radiation Areas in Indonesia".

Penulis : Dwi Ramadhani, Siti Nurhayati, Tur Rahardjo, Eko Pujadi, Mukh Syaifudin  
The Indonesian Biomedical Journal, In Press. (2018)

#### III.5. Kerjasama dengan Instansi Lain :

Perjanjian Kerjasama litbang antara PTKMR dengan :

- Pusat Informasi Perubahan Iklim-Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika No.1252/KMR/KS 00 01/06/2016 Tgl. 17 Juni 2016 (berlaku selama 2 tahun)
- Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Sarjito, Yogyakarta  
Nomor : HK.05.01/IV/20992/2016 ditandatangani pada tanggal 1 Agustus 2016

#### III.6. Kegiatan Tata Usaha

Pelaksanaan program dan kegiatan PTKMR tahun 2018 periode triwulan II didukung oleh Bagian Tata Usaha yang memberikan pelayanan teknis administratif kepada seluruh satuan organisasi di lingkungan PTKMR dengan menyelenggarakan fungsi :

1. pelaksanaan urusan persuratan, kepegawaian, dokumentasi dan publikasi : telah menerbitkan Surat Keputusan PTKMR sebanyak 10 buah, telah mengadministrasikan surat keluar 490 surat dan surat masuk 206 surat, jumlah, dan tambahan daftar pustaka sebanyak 7 buku.
2. pelaksanaan urusan keuangan : membuat laporan realisasi anggaran setiap bulan, laporan keuangan Satker tiap semester (SAK, SIPL), melaksanakan rekonsiliasi realisasi anggaran setiap bulan, laporan kinerja keuangan sesuai format PP 39 setiap triwulan, melaksanakan rekonsiliasi penerimaan negara (PNBP) setiap bulan, laporan pertanggungjawaban bendahara setiap bulan.



3. pelaksanaan urusan perlengkapan dan rumah tangga : kegiatan pengadaan barang dan jasa, pemeliharaan, pencatatan dan pelaporan barang milik negara (BMN), rekonsiliasi BMN tiap semester, pencatatan dan pelaporan barang persediaan tiap triwulan dan semester.
-

## **BAB IV**

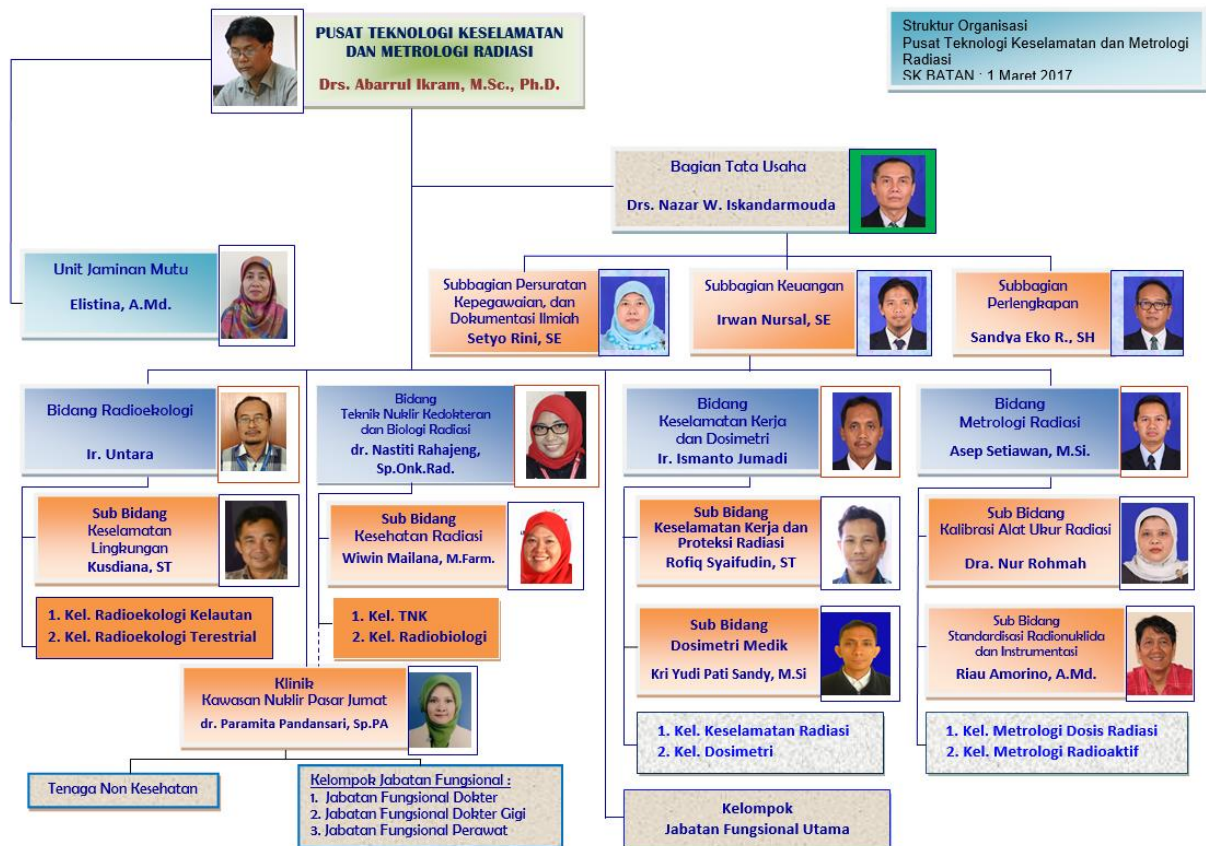
### **PENUTUP**

PTKMR telah merealisasikan target indikator kinerja kegiatan triwulan II tahun 2018 yang didukung oleh SDM pejabat fungsional dan non fungsional dari berbagai disiplin ilmu, fasilitas dan peralatan laboratorium yang terakreditasi, serta sumber dana dari daftar isian pelaksanaan anggaran (DIPA) tahun 2018.

Realisasi anggaran sampai akhir Juni tahun 2018 adalah sebesar Rp. 15.592.914.245,- (37,02%) dari anggaran sebesar Rp. 42.117.972.000,- (empat puluh dua milyar seratus tujuh belas juta sembilan ratus tujuh puluh dua ribu rupiah). Rerata realisasi fisik kegiatan litbang tahun anggaran 2018 adalah 47,68 %.

Semoga laporan triwulan II tahun 2018 ini dapat memberikan gambaran lengkap tentang pelaksanaan kegiatan PTKMR dan sekaligus sebagai bahan evaluasi pelaksanaan kegiatan triwulan berikutnya di tahun 2018 tetap dengan semangat “Batan Bergegas”.

# Lampiran 1.



## Lampiran 2.

### Realisasi Pencapaian Fisik Kegiatan Litbang PTKMR Akhir Juni Tahun Anggaran 2018

No.	Output Sub Output	Penanggung Jawab	Realisasi Fisik (%)
I.	Data Riset Studi Epidemiologi Akibat Radiasi Medik dan Lingkungan		
	Data dosis radiasi pasien dan pekerja akibat radiasi medik di DKI Jakarta, Sumatera dan Kalimantan	Prof. Eri Hiswara, M.Sc	45
II.	Data Riset MIRD Radiofarmaka untuk Diagnosis dan Terapi Kanker		
	Data dosis internal radiasi radiofarmaka untuk diagnosis dan terapi	Nur Rahmah Hidayati, M.Sc	50
	Data riset desain ruang perisai dan labirin untuk prototipe siklotron 13 meV	Ir. Benediktus Yosep Eko Budi Jumpeno, M.Si	45
	Metode Standardisasi Radionuklida $^{13}\text{N}$ , $^{137}\text{Cs}$ , dan $^{134}\text{Cs}$ untuk matriks tanah dan $^{133}\text{Ba}$ dan $^{60}\text{Co}$ aktivitas rendah	Gatot Wurdianto, M.Eng	35
	Data riset radioaktivitas partikulat udara dan radioekologi kota Palangkaraya, Balikpapan, Pontianak dan Palembang	Dr. Gatot Suhariyono	45
III.	Data Riset Radioekologi Terestrial dan Kelautan		
	Data radioekologi kelautan di wilayah perairan Laut Sulawesi	Dr. Heny Suseno	45
IV.	Dokumen Teknis Keselamatan Radiasi dan Lingkungan untuk Reaktor Daya Eksperimental (RDE)		
	Data teknis keselamatan radiasi dan lingkungan untuk Reaktor Daya Eksperimental	Nurokhim, MT	40
	Data konsentrasi radon toron indoor di Indonesia	Wahyudi, S.ST.	45
V.	Metode Standardisasi Radionuklida dan Kalibrasi Alat Ukur Radiasi		
	Metode kalibrasi alat hand and foot contamination monitor dan verifikasi linac tomotherapy	Drs. Nurman Rajagukguk	45
VI.	Metode Teknik Nuklir Untuk Deteksi Komplikasi Penyakit Metabolik		
	Metode deteksi komplikasi penyakit metabolik pada kelenjar endokrin	dr. Fadil Nasir, Sp.KN	75
VII.	Uji Profisiensi Laboratorium di BATAN untuk Pengukuran Radiasi Gamma		
	Hasil Uji Profisiensi Laboratorium di BATAN untuk pengukuran Ba-133 dan Co-60 dengan aktivitas 100-500 Bq	Hermawan Candra, S.Si	45
VIII.	Pemantauan Tingkat Radioaktivitas Air Hujan di Wilayah Indonesia		
	Laporan data tingkat radioaktivitas air hujan di Jakarta, Serpong, Yogyakarta, Batam, Bukittinggi, Medan, Pontianak, Makasar, Kupang, Palu dan Sorong	Muji Wiyono, S.ST.	50

Rerata fisik litbang akhir triwulan II anggaran tahun 2018 sebesar : 47,68 %

521115	Belanja Honor Operasional Satuan Kerja	296.880.000	93.880.000	31,62	23.470.000	7,91	117.350.000	39,53	179.530.000	60,47
521211	Belanja Bahan	927.322.000	399.730.400	43,11	128.104.000	13,81	527.834.400	56,92	399.487.600	43,08
521213	Belanja Honor Output Kegiatan	36.880.000	7.120.000	19,31	880.000	2,39	8.000.000	21,69	28.880.000	78,31
521219	Belanja Barang Non Operasional Lainnya	633.962.000	8.750.000	1,38	11.045.400	1,74	19.795.400	3,12	614.166.600	96,88
521811	Belanja Barang Persediaan Barang Konsumsi	3.688.575.000	1.362.045.600	36,93	235.316.080	6,38	1.597.361.680	43,31	2.091.213.320	56,69
522111	Belanja Langganan Listrik	888.000.000	293.365.198	33,04	66.994.653	7,54	360.359.851	40,58	527.640.149	59,42
522112	Belanja Langganan Telepon	72.993.000	5.830.105	7,99	1.077.288	1,48	6.907.393	9,46	66.085.607	90,54
522141	Belanja Sewa	133.455.000	21.275.000	15,94	17.980.000	13,47	39.255.000	29,41	94.200.000	70,59
522151	Belanja Jasa Profesi	134.800.000	0	0,00	14.100.000	10,46	14.100.000	10,46	120.700.000	89,54
522191	Belanja Jasa Lainnya	323.640.000	3.204.000	0,99	3.758.000	1,16	6.962.000	2,15	316.678.000	97,85
523111	Belanja Biaya Pemeliharaan Gedung dan Bangunan	845.400.000	381.979.266	45,18	51.855.319	6,13	433.834.585	51,32	411.565.415	48,68
523121	Belanja Biaya Pemeliharaan Peralatan dan Mesin	1.372.860.000	169.921.000	12,38	39.110.500	2,85	209.031.500	15,23	1.163.828.500	84,77
524111	Belanja Perjalanan Biasa	2.327.195.000	683.579.808	29,37	203.408.755	8,74	886.988.563	38,11	1.440.206.437	61,89
524113	Belanja Perjalanan Transport Dalam Kota	63.570.000	11.100.000	17,46	7.500.000	11,80	18.600.000	29,26	44.970.000	70,74
524219	Belanja Perjalanan Lainnya - Luar Negeri	200.000.000	0	0,00	0	0,00	0	0,00	200.000.000	100,00
<b>53</b>	<b>Belanja Modal</b>	<b>5.262.480.000</b>	<b>246.455.000</b>	<b>4,68</b>	<b>100.000.000</b>	<b>1,90</b>	<b>346.455.000</b>	<b>6,58</b>	<b>4.916.025.000</b>	<b>93,42</b>
532111	Belanja Modal Peralatan dan Mesin	4.797.673.000	148.940.000	3,10	115.085.000	2,40	264.025.000	5,50	4.533.648.000	94,50
532113	Belanja Modal Upah Tenaga Kerja dan Honor Pengelola Teknis Peralatan dan Mesin	3.720.000	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3.720.000	100,00
532121	Belanja Penambahan Nilai Peralatan dan Mesin	207.000.000	0	0,00	82.430.000	39,82	82.430.000	39,82	124.570.000	60,18
533121	Belanja Penambahan Nilai Gedung dan Bangunan	150.000.000	0	0,00	0	0,00	0	0,00	150.000.000	100,00
536111	Belanja Modal Lainnya	104.087.000	0	0,00	0	0,00	0	0,00	104.087.000	100,00