

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR.....	i
BAB 1. Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Manfaat.....	1
BAB 2. Gagasan.....	2
2.1 Kondisi Terkini.....	2
2.2 Solusi yang Pernah Diterapkan	2
2.3 Gagasan yang diajukan.....	3
2.4 Pihak-pihak Terkait	6
2.5 <i>Langkah-langkah Strategis</i>	7
2.6 Batasan	7
2.7 Gambaran Masa Depan	7
BAB 3. Kesimpulan.....	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9
LAMPIRAN.....	11
Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota dan Dosen Pendamping.....	11
Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas.....	18
Lampiran 3. Surat Pernyataan Ketua Peneliti.....	19

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Data yang tersimpan dalam Genom.ID.....	4
--	---

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hasil Bacaan Elektroferogram Anaisis STR.....	3
--	---

BAB 1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Identifikasi manusia melalui profil biologis penting dalam kasus-kasus *disaster victim identification*, pengenalan orang tak dikenal wajahnya, dan lainnya. Saat ini, data identifikasi biometrik yang digunakan pemerintah Indonesia adalah sidik jari pada E-KTP. Sayangnya, sistem E-KTP masih penuh dengan penyalahgunaan, ditunjukkan dengan maraknya isu-isu seperti jual beli ilegal NIK, pemalsuan data diri, tercecernya E-KTP, penjualan blanko di situs umum, penyalahgunaan pemilu, hingga korupsi.(Taufan, 2019)(Wibowo, 2019)(Danial, 2018)(Ridwan, 2019) Padahal, E-KTP bertujuan menciptakan identitas diri yang tepat, berlaku nasional, dan tidak dipalsukan. (Monica, 2015) Adapun kekurangan dari sidik jari yang digunakan sebagai data E-KTP, yaitu dapat menyulitkan identifikasi pada kasus jenazah tanpa tangan, orang dengan lesi kulit, juga dapat dipalsukan dengan mudah. Nilai positif palsu pencocokan dua sidik dalam program setifikasi di Amerika juga mencapai 4.4%(Cole, 2005). Maka dari itu, butuh metode identifikasi data biometrik yang lebih objektif dan resisten terhadap pemalsuan.

Banyak negara lain yang sudah mencoba memperbaiki kekurangan ini dengan metode identifikasi DNA, bahkan dalam bentuk yang lebih kompleks; profil genomik. Mulai dari Amerika Serikat, juga Cina dan Singapura. (FBI, 2019) (Fan, 2017) (Wu et al., 2019). Sedangkan, penyusun tidak menemukan publikasi maupun artikel ilmiah Indonesia yang bergerak ke arah basis data genomik penduduk Indonesia.

Oleh karena itu, kami mengajukan ide bagi pemerintah untuk membuat sebuah platform Database Genetik Nasional Berbasis STR 16 Locus sebagai Referensi DNA Profiling Indonesia. Gagasan ini memiliki pandangan futuristik ke depannya berupa integrasi dengan sistem-sistem digital pemerintah yang sudah ada termasuk E-KTP.

1.2 Tujuan

Mengimplementasikan platform Database Genetik Nasional Berbasis STR 16 Locus sebagai Referensi DNA Profiling Indonesia

1.3 Manfaat

- Menjadi dasar metode identifikasi orang yang akurat dalam kasus identifikasi bencana, orang hilang, ataupun kriminal
- Pencegahan pemalsuan identitas warga negara
- Pemetaan genealogi genetik masyarakat Indonesia untuk keperluan *parentage testing*, juga penelitian diversitas sekaligus persebaran berbagai etnis di Indonesia

- Standarisasi masalah kewarganegaraan lintas negara yang sudah mengimplementasikan identitas genetik
- *Knowledge Based Repository* Indonesia untuk kepentingan pengembangan riset sebagai dasar dari pencegahan, penegakan diagnosis, prediksi, dan tata laksana pelayanan kesehatan Indonesia

BAB 2. Gagasan

2.1 Kondisi Terkini

Dalam keadaan bencana, undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan menghimbau pemerintah dan masyarakat untuk melakukan upaya mengidentifikasi mayat yang tidak dikenal. Upaya ini dilakukan dengan identifikasi pakaian, sidik jari, dan perbandingan beberapa *genetic marker* dengan keluarga yang mengklaim jenazah. Namun, pada Tsunami Aceh tahun 2006, hanya 500 orang yang ditemukan identitasnya dari 6000 mayat yang dikuburkan.(Morgan et al., 2006). Hal ini menunjukkan pentingnya akurasi pemeriksaan biometrik dalam kasus bencana, terutama di Indonesia yang tergolong negara rawan bencana.(Henky, 2012)

Pemeriksaan biometrik juga penting dalam menekan angka pemalsuan identitas. Pada tahun 2014, Kementerian Dalam Negeri telah menandatangani berkas kesepakatan dengan 5 Bank di Indonesia untuk mengintegrasikan data E-KTP ke sistem mereka sehingga membantu untuk mendeteksi kriminalitas.(Pratama, 2015)

Saat ini, sistem identifikasi biometrik yang memiliki akurasi paling tinggi untuk mengidentifikasi identitas manusia adalah DNA.(Hashiyada, 2011) DNA merupakan *blueprint* yang tersimpan dalam setiap sel manusia. DNA manusia terdiri atas dua rantai double helix yang tersusun atas basa, gula, dan fosfat. DNA kemudian akan berpilin membentuk kromosom, dan kromosom akan berkumpul menjadi genom. Meski begitu, gen yang terekspresi pada manusia hanya menyusun 25% genom, sementara sebanyak 75% merupakan ekstrasenik. Pada bagian ekstrasenik, terdapat pengulangan 2-7 unit genetik yang unik bagi tiap individu, disebut sebagai *short tandem repeat* (STR).(Hashiyada, 2011)

2.2 Solusi yang Pernah Diterapkan

Saat ini, basis data identifikasi genomik sudah dimiliki berbagai negara di dunia di seluruh penjuru benua. Salah satu contohnya adalah the *Combined DNA Index System* (CODIS), yang dimiliki oleh Amerika Serikat. CODIS merupakan indeks forensik yang dibawah FBI yang menyatukan teknologi dan DNA sehingga mempermudah mengidentifikasi kriminalitas. Untuk sistem nasional, Amerika memiliki *The National DNA Index* (NDIS) yang saat ini menampung 13.973.206

data pelaku, 3.721.360 data tersangka, dan 973.108 data forensik.(FBI, 2019) Tak hanya Amerika, beberapa negara Asia seperti Cina, India, dan Singapura juga telah memiliki sistem basis data nasional.

Negara Cina memiliki BIG Data Center (BIGD) yang merupakan bagian dari Beijing Institute of Genomics (BIG) sejak 22 Desember 2015. Berbeda dengan Amerika yang terbatas pada kepentingan forensik dan penyelidikan, basis data genomik Cina bertujuan untuk meningkatkan kemasinan riset Cina, yang tentunya menjadi inspirasi pandangan futuristic dari ide kami ke depannya.((NDGC), 2015). Selain itu, Singapura juga sudah mengembangkan program ini sebagai bank data genetik populasi Asia terbesar di dunia. Program ini bertujuan untuk menentukan langkah preventif yang tepat melalui persebaran data genomik manusia yang sangat bervariasi.(Wu et al., 2019)

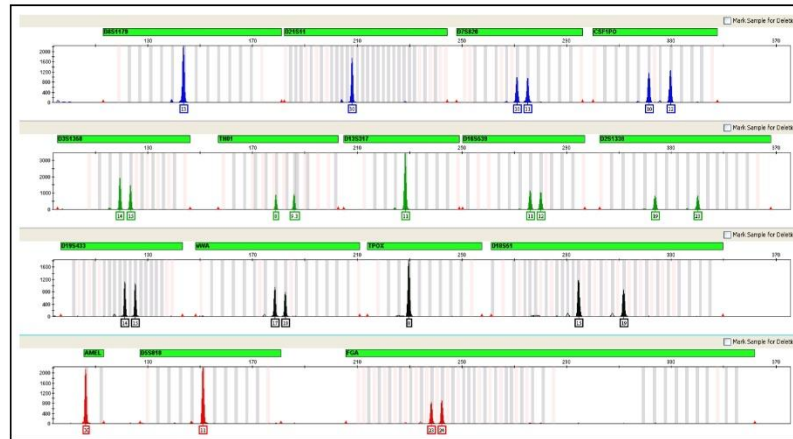
Di tengah *trend* global yang mengarah ke identifikasi genetik besar-besaran, di Indonesia sendiri, belum ada publikasi menyangkut hal tersebut. Tata laksana kesehatan Indonesia yang bersifat kuratif dan masalah interoperabilitas menjadikan kesadaran akan masalah ini sangat minim.

2.3 Gagasan yang diajukan

Penulis mengajukan untuk membuat basis data nasional berisikan profil DNA warga negara Indonesia. Data genetik ini disimpan dalam bentuk kode yang dibuat berdasarkan hasil analisis alel *STR*, dan diintegrasikan ke dalam E-KTP sebagai identitas warga negara.

Akan digunakan 16 lokus *STR* DNA yang diamplifikasi dan digunakan sebagai basis data Genom.ID, yaitu 15 *tetranucleotide repeat loci* dan 1 amelogenin. Lokasi lokus-lokus DNA ini sesuai dengan sistem *PCR Amplification Kit* Identifiler. Hal ini ditujukan untuk mendapatkan data *STR* yang memenuhi ketentuan sistem CODIS sekaligus dua lokus tambahan.

Untuk mendapatkan materi genetik partisipan, digunakan sel epitel pipi untuk diambil dengan teknik *buccal swab*. Jadwal pengambilan materi genetik bisa dilakukan bersamaan dengan sensus penduduk. Selanjutnya, sel akan diamplifikasi menggunakan sistem *AMPFI STR Identifiler kit*, lalu diurutkan menggunakan elektroforesis. Hasil elektroforesis setiap lokus dapat divisualisasikan dan disatukan menggunakan aplikasi elektroferogram yang sudah banyak beredar, misalnya GeneMapper ID. Penampakan visualisasi analisis *STR* menggunakan metode ini dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 2.1 Bacaan elektroferogram analisis STR (Baker, 2018)

Masing-masing kotak menggambarkan 16 lokus DNA yang diamplifikasi, sementara *spikes* dan angka menunjukkan banyaknya alel hasil elektroforesis. Setiap lokus akan menunjukkan dua angka. Jika didapat hanya ada satu *spikes* (alel homozigot), maka kode bisa ditulis sebagai dua pasang angka kembar.

Hasil bacaan ini lalu diinterpretasi sesuai *peak* dari alel yang didapat dari analisis STR, yang mana darinya setiap lokus dapat dikodifikasi menjadi dua digit angka. Dari 16 lokus yang masing-masing berada pada dua *strand DNA*, setiap warga Indonesia bisa mendapatkan kode unik yang terdiri atas 64 digit.

Selain itu, Data DNA juga perlu dihubungkan dengan data fenotip yang berguna untuk penelitian di masa depan. Maka, akan didapatkan profil pengguna Genom.ID yang terdiri atas data DNA dan non DNA dengan kategori data berikut :

Tabel 2.1 Kategori data dalam profil Genom.Id

Jenis Data	Kategori Data	Deskripsi
Data DNA	Hasil Analisis STR	Kode 64 digit berdasarkan fragmen alel yang terbaca pada elektroferogram setelah amplifikasi dengan sistem <i>identifiler</i> .
Data Non-DNA	Identitas	Data identitas pribadi pengguna untuk dikaitkan dengan kode genetik, terdiri atas <ul style="list-style-type: none"> • Nama • Tanggal Lahir • Tempat Tinggal • NIP

	Fenotip	Karakteristik penampakan pengguna yang dapat diteliti kaitannya dengan mutasi ataupun persebaran genetik, terdiri atas <ul style="list-style-type: none"> • identitas ras • warna kulit • Penampakan rambut • riwayat penyakit diturunkan yang sudah pernah terdiagnosis sebelumnya.
--	---------	--

Dari besar server yang dibutuhkan Genom.ID, dapat dihitung dari $\log_2(10^{64}) \approx 212,603$ atau sekitar 213 bit atau 27 bytes per orang untuk data hasil analisis STR, ditambah data fenotip dan riwayat penyakit turunan. Untuk 266 Juta penduduk RI (BPS, 2015), server nasional dengan penyimpanan data secara *on premise* dinilai cukup untuk menampung seluruh data penduduk. Namun, karena tujuan dari Genom.ID adalah untuk membuka pintu bagi pengarsipan data genetik yang lebih banyak, maka dipilih penyimpanan cara *cloud* yang berbasis internet sebagai pusat pengelolaan data dan aplikasi, dan dapat menampung terus data penelitian di masa depan.

Sesuai dengan rencana pembangunan pusat data layanan *cloud* di Indonesia tahun 2020 mendatang, data profil Genom.ID akan disimpan dalam server cloud dengan Kementerian Kesehatan RI sebagai administrator. Dengan penyimpanan data model ini, partisipan juga dapat mengakses data profil DNA-nya di platform berbasis web melalui *barcode* yang tercetak di kartu Genom.ID untuk keperluan identifikasi.

Database Genom.ID bersifat terbuka untuk diakses via web guna keperluan penelitian, identifikasi, dan penyidikan. Namun, hal ini tetap diseimbangkan dengan perlindungan data pribadi partisipan. Hal ini dapat dilakukan dengan regulasi akses data menggunakan *multilayered user's access right*.

Untuk menjaga keamanan data dari retasan eksternal, penyusun juga merencanakan penggunaan fungsi enkripsi SHA-2 dan variannya seperti SHA-256 atau SHA-512. Ukuran data yang disimpan juga akan bergantung pada varian fungsi enkripsi. Misalnya SHA-256 akan menghasilkan enkripsi sebesar 256 bit dan SHA-512 akan menghasilkan enkripsi sebesar 512 bit

Dengan ini, *user* hanya dapat mengakses sebagian komponen database Genom.ID melalui *key* khusus yang masih masuk dalam hak aksesnya sendiri untuk mendekripsi data yang ia minta. Dari sini, dapat

dibagi beberapa level otorisasi *user* yang dibuat berdasarkan konsep sistem *Integrated PGx Assistant Service*(Lakiotaki, 2014):

1. Partisipan yang datanya tersimpan di *database*: Memiliki hak akses semua data personalnya sendiri, baik DNA ataupun non-DNA
2. Peneliti bidang biomedis : Memiliki hak akses data DNA dan fenotip Genom.ID secara anonim tanpa data identitas sampelnya, juga dapat men-*submit* temuan baru terkait varian ataupun materi genetik yang ia teliti
3. Tenaga Kesehatan : Memiliki hak akses data DNA dan non-DNA partisipan yang sudah mengizinkan, juga dapat men-*submit* diagnosis penyakit yang diturunkan ke dalam database Genom.ID sesuai keperluan
4. Penegak hukum : Berhak mengakses data DNA dan identitas partisipan Genom.Id, juga melaporkan penemuan profil genetik STR yang belum terdaftar di dalam database sesuai otorisasi
5. Administrator ; Memiliki hak *maintanance* dan *upgrade* database(*back-up*, restorasi data, dan lain-lain), juga manajemen otorisasi pengguna lainnya.

Penyelenggaraan Genom.ID perlu didukung juga dengan regulasi untuk mencegah penyalahgunaan profil DNA dan identitas partisipan Genom.ID dari diskriminasi genetik, penipuan, dan penyebaran data pribadi. Diajukan undang-undang perlindungan informasi genetik warga negara yang menegaskan terbetuknya database genomik Indonesia dan pihak manajemennya, mengklasifikasikan profil DNA sebagai rahasia medis, juga mengatur akses dan perizinan penggunaan data tersebut.

2.4 Pihak-pihak Terkait

Beberapa pihak yang akan terlibat dalam mengimplimentasikan Genom.ID dan perlu bermita dengan pengembang, diantaranya adalah :

1. Instansi Pemerintah : Kemenkes, Perhimpunan dokter forensik Indonesia(PDFI), dan Rumah Sakit dalam pengambilan data genetik, analisis, regulasi privasi data, dan monitoring.
2. Tenaga ahli, terutama ahli forensik medis, perusahaan dan konsultan IT untuk menyusun desain dan penggunaan sistem, juga mengevaluasi isi data dan keamanannya.
3. Perusahaan *Supplier* peralatan identifikasi genetik sekaligus mitra *Applied Biosystem* di Indonesia sebagai penyedia *identifiler kit*
4. Pengguna yang membutuhkan data profil DNA : Peneliti dalam dan luar negeri, unit *disaster victim identification*, penegak hukum, terutama penyidik,
5. Pihak swasta dari dalam atau luar negeri yang bertindak sebagai investor dana guna memudahkan implementasi gagasan ini.

2.5 Langkah-langkah Strategis

Beberapa langkah strategis yang perlu direncanakan untuk mengimplementasikan gagasan ini, yaitu :

Tahap 1: Menginformasikan dan membangun kerja sama dengan Kementerian Kesehatan, Kemenristekdikti, dan Kepolisian terkait pengumpulan dan penyimpanan data genetik. Kerja sama yang dimaksud antara lain konsultasi, persiapan *Identifiler kit*, kartu peserta, server, dan penjaminan keamanan akses.

Tahap 2: Mengajukan rekomendasi rancangan undang-undang perlindungan data genetik warga negara Indonesia

Tahap 3: Menginformasikan masyarakat akan didirikannya database DNA nasional, juga melancarkan partisipasi dengan kampanye kesadaran pentingnya identifikasi genetik untuk pelayanan kesehatan

Tahap 4: Melaksanakan gagasan sambil menggerakkan dan memantau pihak-pihak yang terlibat.

Tahap 5: Evaluasi dan monitoring penggunaan database untuk keperluan penelitian dan penegakan hukum sebagai dasar pengembangan database lebih lanjut

Tahap 6: Meng-*update database* secara berkala sesuai keperluan perkembangan ilmu pengetahuan genetik dan temuan baru dari penelitian.

2.6 Batasan

Terdapat faktor-faktor yang dapat mengganggu jalannya gagasan dan langkah strategis yang dilakukan oleh pihak penyelenggara. Salah satu batasan gagasan ini antara lain pendanaan gagasan. Dengan populasi Indonesia dalam kisaran 266 juta jiwa, gagasan ini merupakan proyek yang besar. Perkiraan dana untuk tiap analisis *Identifiler STR* individu mencapai Rp. 2.500.000,00. Selain itu, variasi genetik populasi Indonesia masih jarang diteliti. Kedua batasan ini dapat ditanggulangi melalui kerjasama dengan pihak asing. Layaknya kecenderungan di luar negeri di mana banyak negara bekerjasama dengan materi genetik satu sama lain, pelaksanaan gagasan ini bisa menarik badan peneliti mancanegara sebagai investor dengan pemikat berupa data genomik Indonesia yang merepresentasikan populasi asia dan belum pernah diteliti secara ekstensif sebelumnya.

2.7 Gambaran Masa Depan

Genom.ID diajukan sebagai prototip database genomik Indonesia, yang mana berarti profil DNA berbasis analisis STR pada gagasan ini dimaksudkan sebagai awal mula eksplorasi data genetik lebih lanjut. Di masa depan, diharapkan prototip ini membuka pintu untuk membentuk

database yang lebih besar dan menambah kategori data yang tertera pada profil, misalnya hasil analisis *whole genome sequencing* pada data DNA. Perkembangan ini akan memungkinkan penggunaan model database yang lebih kompleks dan sesuai dengan keberagaman etnis Indonesia, seperti model *National/Ethnic Genomic Database*.

Di masa ke depannya, diharapkan juga integrasi data Genom.ID dengan E-KTP, BPJS, rekam medis, dan data lainnya. Dengan data DNA yang lebih lengkap, temuan baru seperti penyakit yang terasosiasi dengan varian genetik, kecocokan obat (*pharmacogenomics*), dan mutasi perlu diintegrasikan ke dalam *data warehouse* Genom.ID untuk diakses partisipan dan petugas kesehatan yang berkewajiban. Semua ini ditujukan untuk menjadikan Genom.ID sebagai basis membentuk pelayanan kesehatan yang terpersonalisasi karakteristik genetik pasien.

Penggunaan kartu pada Genom.ID dimaksudkan sebagai tanda pengenalan genetik untuk mengkonfirmasi identitas dan mengakses profil sendiri pada platform web. Di masa depan, kartu ini juga diharapkan bisa diganti dengan alat yang lebih canggih dan terautomatisasi, misalnya microchip dan aplikasi telepon genggam.

BAB 3. Kesimpulan

1. Untuk membentuk metode identifikasi orang yang efektif dan tidak mudah disalahgunakan, juga untuk membuka pintu bagi penelitian genetik translasional Indonesia, diperlukan solusi basis data genetik yang akurat dan dapat diakses pihak peneliti dan penegak hukum.
2. *Genom.ID* merupakan *platform database* digital berisikan profil genetik warga negara Indonesia dengan memanfaatkan variasi unik STR tiap individu dalam 16 lokus DNA, *platform* ini menyediakan sumber data nasional bagi keperluan forensik dan penelitian genetik Indonesia
3. Sebagai basis data, *Genom.id* menghormati dan menjaga kerahasiaan identitas pemilik profil genetik sambil tetap memudahkan akses bagi peneliti dan penegak hukum melalui *user access right management* yang dilindungi dengan enkripsi data *secure hash algorythm 2*.
4. *Genom.ID* merupakan prototip untuk mengembangkan database dengan potensi besar di masa depan, antara lain profil genomik lengkap, pemetaan sebaran ras dan mutasi per regio, serta diintegrasikan dengan pelayannya kesehatan terpersonalisasi sekaligus dokumen penting warga negara. Demi hal ini membutuhkan kerjasama instansi pemerintah, pengguna data, dan investor.

DAFTAR PUSTAKA

- (NDGC), N. G. D. C. (2015) *Mission, NDGC Webpage*. Available at: <https://bigd.big.ac.cn/>.
- AppliedBiosystems (2018) ‘AmpF ℓ STRTM IdentifilerTM PCR Amplification Kit USER GUID’, *appliedbiosystems*.
- Baker, D., Lambert, C. and Patrinos, G.P. eds., 2018. Human Genome Informatics: Translating Genes Into Health. Academic Press.
- Biosystems, A., 2001. Ampflstr[®] identifiler[®] PCR amplification kit user's guide. Foster City, CA.
- China National GeneBank (2019) *About Us, CNGB Webpage*.
- Cole, S.A. (2004). More than Zero: Accounting for error in latent fingerprint identification." *J. crim.I. &Criminology*, 95, 985
- Danial, S. (2018) ‘Tangkap Pelaku Kriminal e-KTP’, *Harian Terbit*, 10 December. Available at: <https://www.harianterbit.com/>.
- FBI (2019) *CODIS-NDIS Statistics, FBI Webpage*. Available at: <https://www.fbi.gov/>.
- Hashiyada, M. (2011) ‘DNA biometrics’, in *Biometrics*. InTech. doi: 10.5772/18139.
- Henky, O. S. (2012) ‘Identifikasi Korban Bencana Massal: Praktik DVI Antara Teori dan Kenyataan’, *Asosiasi Ilmu Forensik Indonesia*, 2(1), pp. 5–7.
- Lakiotaki, K., Patrinos, G.P. and Potamias, G., 2014, June. Information technology meets pharmacogenomics: Design specifications of an integrated personalized pharmacogenomics information system. In IEEE-EMBS international conference on biomedical and health informatics (BHI) (pp. 13-16). IEEE.
- Monica, V. (2015) ‘Implementasi Kebijakan Kartu Tanda Penduduk Elektronik (E-KTP) Studi Kasus di Kecamatan Denpasar Utara Provinsi Bali’, <https://ojs.unud.ac.id/>, 1(2). Available at: <https://ojs.unud.ac.id/>.
- Morgan, O. W. *et al.* (2006) ‘Mass Fatality Management following the South Asian Tsunami Disaster: Case Studies in Thailand, Indonesia, and Sri Lanka’, *PLoS Medicine*. Edited by B. Balasubramaniam, 3(6), p. e195. doi: 10.1371/journal.pmed.0030195.
- Peraturan Pemerintah No. 71 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik
- Pratama, A. B. (2015) ‘Antisipasi Kejahatan, Kemendagri Gabungkan E-KTP dan Bank’, *CNN Indonesia*, 7 July. Available at: <https://www.ccindonesia.com/>.
- Ridwan, M. (2019) ‘Lagi, Miryam Mengaku Lupa dan Bantah Bahas e-Ktp dengan Markus Nari’, *JawaPos.com*. Available at: <https://www.jawapos.com/>.
- Sharma, A. K., Raghuwanshi, A. and Sharma, V. K. (2015) ‘Biometric System- A Review’, *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 6(5), pp. 4616–4619.

- Statistik BP. Profil penduduk Indonesia hasil SUPAS 2015. Jakarta: BPS. 2016.
- Taufan, S. A. (2019) 'Kasus Jual Beli NIK E-KTP, Polri Kantongi Akun Resmi Penyebar Pertama', *JawaPos.com*, 31 July. Available at: www.jawapos.com.
- Wibowo, A. W. (2019) 'Oknum TKPK Dispendukcapil Solo Diduga Buat E-KTP Palsu', *SindoNews.com*, 6 November. Available at: <https://jateng.sindonews.com/>.
- Wu, D. *et al.* (2019) 'Large-Scale Whole-Genome Sequencing of Three Diverse Asian Populations in Singapore', *Cell*, 179(3), pp. 736-749.e15. doi: 10.1016/j.cell.2019.09.019.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota dan Dosen Pendamping

A. Biodata Ketua

A. Identitas diri

1.	Nama Lengkap	Kania Indriani Rosep Putri
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Program Studi	Pendidikan Dokter
4.	NIM	1606888600
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 12 Maret 1998
6.	Alamat e-mail	kania.indriani@ui.ac.id
7.	No. Telepon/HP	087700120398 / 085860060980

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Media Aesculapius BEM IKM FKUI	Pemimpin Produksi	Kampus UI Depok, 2019-sekarang
2.	Media Aesculapius BEM IKM FKUI	Ketua Desk media	Kampus UI Depok, 018-2019
3	Badan Perwakilan Mahasiswa FKUI	Biro Produksi Kreatif	Kampus UI Depok, 2018-2019
4	Arbor vitae anatomy Club FKUI	Kajian dan Pengembangan	Kampus UI Depok, 2017-2018
5	Pengobatan Massal BEM IKM FKUI dan Pluit City Peduli	Petugas Kesehatan	Pluit, Jakarta, 20 Mei 2017

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Medali Emas <i>Indonesia International Medical Olympiad</i> Cabang Neuropsikiatri	Ikatan Senat Mahasiswa Kedokteran Indonesia	2019
2.	Medali Perak <i>Indonesia Regional Medical Olympiad</i> Cabang Neuropsikiatri	Ikatan Senat Mahasiswa Kedokteran Indonesia	2019
3.	Juara Favorit Kategori Desain Batik UI Merchandise Competition	DPPU UI	2018

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari

ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-Gagasan Tertulis.

Depok, 7 November 2019

Ketua,



(Kania Indriani Rosep Putri)

B. Biodata Anggota ke-1**A. Identitas diri**

1.	Nama Lengkap	Haifa Mayang Lestari
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Program Studi	Pendidikan Dokter
4.	NIM	1606900410
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Bandung, 7 Mei 2000
6.	Alamat e-mail	haifa7mei@gmail.com
7.	No. Telepon/HP	087788108622

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	BEM IKM FKUI	Controller	2017-2018
2	BEM IKM FKUI	Staff Departemen Bisnis Mitra	2016-2017
3	Open House FKUI 2017	Vice Project Officer	2017
4	FSI FKUI	Staff Departemen Kemaslahatan Umat	2016-2017
5	Komunitas Aksa.rasa IKM FKUI	Founder dan Ketua	2018-2019

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.	Mahasiswa Berprestasi Seni II	Departemen Seni BEM IKM FKUI	2017-2018
2.	Finalis 30 Besar Lomba Cerpen Nasional	Event Hunter	2019
3.	Finalis 30 Besar Lomba Cerpen Nasional	Event Hunter	2018
4.	Juara I Cipta Cerpen UI Artwar	Departemen Seni BEM UI	2016
5.	Juara II Lomba Kaligrafi FKUIQO	FSI FKUI	2016
6.	Juara III Lomba Debat OIM FKUI	Departemen Pendidikan Profesi BEM FKUI	2016

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM- Gagasan Tertulis.

Depok, 7 November 2019

Anggota Tim,



(Haifa Mayang Lestari)

C. Biodata Anggota ke-2

A. Identitas diri

1.	Nama Lengkap	Muhammad Ridho Ananda
2.	Jenis Kelamin	L
3.	Program Studi	Ilmu Komputer
4.	NIM	1706028682
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Soroako, 28 April 1999
6.	Alamat e-mail	mridho2828@gmail.com
7.	No. Telepon/HP	081241217966

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	COMPFEST 11	Competition Manager	Kampus UI Depok, Januari 2019 – September 2019
2	COMPEST X	Staf divisi Competitive Programming Contest	Kampus UI Depok, Januari 2018 – September 2018
3	FUKI Fasilkom UI 2018	Staf Biro IT Force	Kampus UI Depok, Februari 2018 – Desember 2018

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	National Gold Medalist ICPC Jakarta 2019	International Collegiate Programming Contest	2019
2	Juara 2 FIND IT 2019 Cabang Data Analytics Competition	Keluarga Mahasiswa Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik UGM	2019
3	Juara 3 GEMASTIK 10 Kategori Pemrograman	Kementrian Riset dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti)	2017
4	Juara 2 CompFest 9 Cabang Senior Competitive Programming Contest	BEM Fasilkom UI	2017

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM- Gagasan Tertulis.

Depok, 7 November 2019

Anggota Tim,



(Muhammad Ridho Ananda)

C. Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	dr. Djaja Surya Atmadja, DFM., S.H., SpF., Ph.D
2.	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3.	Program Studi	Pendidikan Dokter
4.	NIP/NIDN	196005191988111001
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 19 Mei 1960
6.	Alamat E-mail	atmadjads@yahoo.com
7.	No. Telepon/HP	(021) 4544677 / 0818918593

B. Riwayat Pendidikan

	S1	Profesi (Sp-1)	S3
Nama Institusi	Univesitas Indonesia	Universitas Indonesia	Kobe University School of Medicine
Jurusan / Prodi	Pendidikan Dokter Hukum	Pendidikan Dokter Spesialis Forensik	Molecular Biology/DNA
Tahun lulus	1986	2001	1990
			1995

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

C.1. Pendidikan / Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib / Pilihan	SKS
1	Traumatologi Forensik 1		
2	Laboratorium Forensik		
3	Penatalaksanaan Klinik Terpadu 2		
4	Paket Tanggung Jawab Histopatologik		
5	Proposal penelitian		
6	Hukum Kesehatan		
7	Hukum Kedokteran DOrensik		
8	Penatalaksanaan Pasien di Poli Spesialis		
9	Tesis		
10	Ilmu Kedokteran Forensik II		
11	Kedokteran FOrensik Klinik		
12	Asfiksia dan Tenggelam		
13	Pengguguran Kandungan		
14	Toksikologi Forensik		
15	Biologi molekuler dan genetika		

	sel		
16	Forensik Molekuler		
17	Teknik Autopsi Khusus		
18	Etika Kedokteran		
19	Pembunuhan Anak Sendiri		
20	Pengawetan Jenazah		
21	Biomolekuler Forensik		

C.2. Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Analisis Pola dan Dimorfisme Seksual Sidik Bibir pada Populasi Indonesia Barat		2019
2	Composition of human bone mineral by FTIR and its relationship to the age		2014
3	Metode pengambilan sidik bibir untuk kepentingan identifikasi individu		2013
4	The usage of the voluntary cadaver in education of medicine through silent mentor program		2012
5	Infanticide with Multiple Injury		2011
6	Allele frequency of CODIS 13 in Indonesian population		2009
7	Mutation of STR in Paternity Testing		2008
8	Temuan otopsi pada emboli silikon sistemik		2008
9	Peranan analisis DNA pada penanganan kasus forensik		2008
10	The Role of Forensic Odontology in Personal Identification: Indonesian Perspective		2008
11	The effect of extraction methods. The kind of organ samples and the examination delay on the DNA yields and typing.		1995

12	Lung swap method: A simple method for diagnosing the drowning cases		1994
13	Persamaan regresi tinggi badan terhadap panjang tulang tungkai bawah: Penelitian pada suatu populasi dewasa muda di Indonesia		1990

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM- **Gagasan Tertulis**.

Depok, 7 November 2019

Dosen Pendamping,



(dr. Djaja Surya Atmadja, DFM., S.H., SpF., Ph.D)

Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim Peneliti dan Pembagian Tugas

No	Nama / NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam / minggu)	Uraian Tugas
1	Kania Indriani Rosep Putri/160 6888600	Pendidikan Dokter	Penyusunan strategi imlementasi , kemitraan, dan aplikasi gagasan	20	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep strategis gagasan • Mekanisme kerja dengan mitra • <i>Evidence-based</i> sistem dan alat analisis genetik • Potensi aplikasi dan perkembangan gagasan di masa mendatang
2	Haifa Mayang Lestari/1 60690041 0	Pendidikan Dokter	Analisis urgensi basis data genetik Indonesia	20	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Evidence based</i> perkembangan genomik dunia • Rumusan masalah penyebab tingginya <i>unidentified victim</i> di Indonesia
3	Muhammad Ridho Ananda/1 70602868 2	Ilmu Komputer	Rancangan desain server	20	<ul style="list-style-type: none"> • Desain prototype server • Sekuritas data server



UNIVERSITAS INDONESIA

Veritas, Probitas, Iustitia

Kampus Salemba Jl. Salemba Raya No 4, Jakarta 10430
Kampus Depok Kampus Universitas Indonesia Depok 16424
Tel. 62.21. 7867 222/7884 1818 Fax. 62.21. 7884 9060
Email pusadmui@ui.ac.id | www.ui.ac.id

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kania Indriani Rosep Putri
NIM : 1606888600
Program Studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-GT saya dengan judul **“Genom.ID, Basis Data Genetik Nasional sebagai Referensi Profil DNA Indonesia”** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2020 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Depok, 7 November 2019

Dosen Pendamping,

dr. Djaja Surya Atmadya, DFM., S.H., SpF., Ph.D
NIDN. 0019056005

Yang menyatakan,



Kania Indriani Rosep Putri
NIM.1606888600

Mengetahui,

Direktur Kemahasiswaan
Universitas Indonesia

Dr. Arman Nefi, S.H., M.M.
NUK. 0508050277