



KOMISI BANDING PATEN

REPUBLIK INDONESIA

Gedung Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual Lt.7
Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9, Kuningan, Jakarta Selatan 12940

13 November 2025

Nomor : KBP/01/X.2025/134
Lampiran : Satu Berkas
Hal : Penyampaian Salinan Putusan Komisi Banding Paten Permohonan Banding terhadap Penolakan Permohonan Paten Nomor P00201901495 yang berjudul "Komunikasi Pita Tipis Untuk Kapabilitas Perangkat Yang Berbeda Dalam Spektrum Tidak Berlisensi"

Yth.

Dr. Ludyanto, S.H., M.H., M.M.

PT. DREWMARKS

Jalan Hayam Wuruk No. 3 i & j

Jakarta Pusat, 10120

Sehubungan dengan telah selesainya Majelis Komisi Banding memeriksa dan menelaah Banding Banding terhadap Penolakan Permohonan Paten yang diajukan oleh Pemohon pada 9 Oktober 2024 kepada Komisi Banding Paten, dengan data Permohonan sebagai berikut:

Nomor Registrasi Banding : 22/KBP/X/2024
Nomor Permohonan Paten : P00201901495
Judul Invensi : Komunikasi Pita Tipis Untuk Kapabilitas Perangkat Yang Berbeda Dalam Spektrum Tidak Berlisensi
Pemohon Banding : QUALCOMM INCORPORATED
Nomor Putusan Banding : 025.1.T/KBP-22/2025

Bersama dengan surat ini, kami sampaikan salinan Putusan Komisi Banding Paten terhadap Permohonan Banding dimaksud (terlampir).

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Ketua
Komisi Banding Paten

Ir. Razilu, M.Si., CGCAE.



KOMISI BANDING PATEN

REPUBLIK INDONESIA

Gedung Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual Lantai 9,
Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9, Kuningan, Jakarta Selatan

PUTUSAN

KOMISI BANDING PATEN

Nomor 025.1.T/KBP-22/2025

Majelis Banding Paten Komisi Banding Paten Republik Indonesia telah memeriksa dan memutuskan Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00201901495 yang berjudul Komunikasi Pita Tipis untuk Kapabilitas Perangkat yang Berbeda dalam Spektrum Tidak Berlisensi dengan Nomor Registrasi 22/KBP/X/2024 yang diajukan oleh Kuasa Pemohon Banding Dr. Ludyanto, S.H., M.H., M.M. dari Kantor Konsultan Kekayaan Intelektual Drewmarks kepada Komisi Banding Paten tanggal 8 Oktober 2024 dan telah diterima Permohonan Bandingnya dengan data sebagai berikut.

Pemohon Banding	: Qualcomm Incorporated
Alamat Pemohon Banding	: 5775 Morehouse Drive, San Diego, California 92121-1714, United States of America
Kuasa Pemohon Banding	: Dr. Ludyanto, S.H., M.H., M.M.
Alamat Kuasa Pemohon Banding	: Drewmarks, Jl. Hayam Wuruk No. 3i & j, Jakarta Pusat 10120

untuk selanjutnya disebut sebagai Pemohon.

Majelis Banding Paten telah membaca dan mempelajari serta menelaah berkas Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00201901495 beserta surat-surat yang berhubungan dengan Permohonan Banding tersebut.

DUDUK PERMASALAHAN

- I. Berdasarkan data dan fakta yang diajukan oleh Pemohon dalam dokumen Permohonan Banding sebagai berikut.
 - a. Bahwa pada tanggal 8 Oktober 2024 Pemohon menyampaikan Permohonan Banding Penolakan atas Permohonan Paten Nomor P00201901495, dengan melampirkan
 - 1) Surat Kuasa tanggal 19 September 2024 dengan Dr. Ludyanto, S.H., M.H., M.M. bertindak untuk dan atas nama pemberi

- kuasa Qualcomm Incorporated dalam permohonan bandingnya (Lampiran I);
- 2) Salinan Formulir Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00201901495 tanggal 19 Februari 2019 sebagai fase nasional dari permohonan PCT Nomor PCT/US2017/040384 dengan judul Komunikasi Pita Tipis untuk Kapabilitas Perangkat yang Berbeda dalam Spektrum Tidak Berlisensi [Bukti PB-1];
 - 3) Salinan surat Pemberitahuan Kekurangan Persyaratan Formalitas Permohonan Paten Nomor HKI-3-HI.05.01.01.P00201901495 tanggal 21 Februari 2019 [Bukti PB-2];
 - 4) Salinan surat Penyerahan Dokumen Persyaratan Formalitas Paten Nomor P00201901495 yang disampaikan oleh Pemohon melalui surat Nomor MS/FRM/DPT19031598 tanggal 12 Maret 2019 [Bukti PB-3];
 - 5) Salinan surat Permohonan Perpanjangan Waktu Penyerahan Persyaratan Formalitas atas Permohonan Paten Nomor P00201901495 yang disampaikan oleh Pemohon melalui surat Nomor ZF/FRM/DPT19031745 tanggal 19 Maret 2019 [Bukti PB-4];
 - 6) Salinan surat Penyampaian Kekurangan Persyaratan Formalitas Paten Nomor P00201901495 yang disampaikan oleh Pemohon melalui surat Nomor ZF/FRM/DPT19052735 tanggal 14 Mei 2019 [Bukti PB-5];
 - 7) Salinan Surat Pemberitahuan Persyaratan Formalitas Telah Dipenuhi Nomor HKI.3-HI.05.01.02.P00201901495 tanggal 18 Maret 2019 [Bukti PB-6];
 - 8) Salinan surat Pemberitahuan Permohonan Paten telah Diumumkan Nomor HKI.3-HI.05.01.03.2019/05832 tanggal 13 Agustus 2019 [Bukti PB-7];
 - 9) Salinan Formulir Permohonan Pemeriksaan Substantif Paten Nomor P00201901495 tanggal 28 Juni 2020 [Bukti PB-8];
 - 10) Salinan surat Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Pertama Nomor HKI-3-HI.05.02.01.P00201901495-TA tanggal 16 Juni 2021 [Bukti PB-9];
 - 11) Salinan surat Tanggapan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Pertama Permohonan Paten Nomor P00201901495 yang disampaikan oleh Pemohon melalui surat Nomor DF/RES/DPT2109 tanggal 6 September 2021 [Bukti PB-10];
 - 12) Salinan surat Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Kedua Nomor HKI-3-HI.05.02.02.P00201901495-TL tanggal 18 Oktober 2021 [Bukti PB-11];
 - 13) Salinan surat Tanggapan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Kedua Permohonan Paten Nomor P00201901495 yang disampaikan oleh Pemohon melalui surat Nomor BS/RES/DPT21113419 tanggal 30 November 2021, beserta

dokumen paten Amerika Serikat Nomor US 10461797 B2 dalam bahasa Inggris, dan spesifikasi paten yang terdiri atas Deskripsi 62 halaman, Klaim 1-58, Abstrak, dan Gambar 1-18 [Bukti PB-12];

- 14) Salinan surat Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Ketiga Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TL-P00201901495 tanggal 12 Juli 2023 [Bukti PB-13];
- 15) Salinan surat Tanggapan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Ketiga Permohonan Paten Nomor P00201901495 yang disampaikan oleh Pemohon melalui surat Nomor AM/REP/DPT23082435 tanggal 9 Agustus 2023 [Bukti PB-14];
- 16) Salinan surat Pemberitahuan Penolakan Permohonan Paten Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TP-P00201901495 tanggal 11 Juli 2024 [Bukti PB-15];
- 17) Salinan spesifikasi paten yang pertama kali diajukan yang terdiri atas Deskripsi 62 halaman, Klaim 1-64, Abstrak, dan Gambar 1-16 [Bukti PB-16];
- 18) Salinan spesifikasi paten yang menjadi dasar penolakan yang terdiri atas Deskripsi 62 halaman, Klaim 1-58, dan Abstrak [Bukti PB-17].

- b. Bahwa alasan-alasan Permohonan Banding tersebut sebagai berikut.

TENTANG ASPEK FORMALITAS PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN ATAS NAMA PEMOHON BANDING

1. Bahwa pada tanggal 19 Februari 2019, PEMOHON BANDING telah mengajukan Permohonan Pendaftaran Paten Biasa ke Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dibawah Nomor. P00201901495 dengan Judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" untuk perlindungan 64 buah Klaim Invensi dengan Hak Prioritas di Negara Amerika Serikat tanggal Penerimaan 2 September 2016 dengan Nomor Prioritas 62/383,359 dan tanggal 29 Juni 2017 dengan Nomor Prioritas 15/637,178; (Bukti PB-1)
2. Bahwa atas permohonan pendaftaran Paten tersebut, pada tanggal 21 Februari 2019, Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang telah menerbitkan Surat Resmi Nomor HKI.3-HI.05.01.01.P00201901495 tentang Pemberitahuan Kekurangan Persyaratan Formalitas Permohonan Paten, yang berkaitan dengan Perbaikan deskripsi Paten dan pembayaran kelebihan halaman deskripsi termasuk Surat Pernyataan Asli Kepemilikan Invensi dari Inventor sebagaimana waktu yang telah ditentukan; (Bukti PB-2)
3. Bahwa pada tanggal 12 Maret 2019, PEMOHON BANDING telah mengajukan Surat Tanggapan terkait dengan Pemenuhan Kekurangan Persyaratan Formalitas, dimana PEMOHON BANDING



telah menyerahkan Perbaikan Deskripsi 64 Klaim Invensi berikut pembayaran kelebihan halaman deskripsi sebagaimana yang dimintakan dalam Surat Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang; (Bukti PB-3)

4. Bahwa pada tanggal 19 Maret 2019, PEMOHON BANDING telah mengajukan Surat Permohonan Perpanjangan Waktu Penyerahan Formalitas untuk Asli Surat Pernyataan Kepemilikan Invensi oleh Inventor dalam waktu paling lama 2 (dua) bulan terhitung sejak tanggal batas waktu 21 Mei 2019; (Bukti PB-4)
5. Bahwa pada tanggal 14 Mei 2019, PEMOHON BANDING telah menyerahkan Asli Surat Pernyataan Kepemilikan Invensi dari Inventor PEMOHON BANDING kepada Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang sebagaimana yang dimintakan oleh Pemeriksa Paten; (Bukti PB-5)
6. Bahwa atas pemenuhan kelengkapan Persyaratan Formalitas tersebut oleh PEMOHON BANDING, maka pada tanggal 18 Maret 2019, Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang telah menerbitkan Surat Resmi Nomor HKI.3-HI.05.01.02.P00201901495 yang pada pokoknya memberitahukan bahwa Persyaratan Formalitas Telah Dipenuhi; (Bukti PB-6)
7. Bahwa oleh karena itu, maka pada tanggal 13 Agustus 2019, Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang telah menerbitkan Surat Resmi Nomor HKI.3-HI.05.01.03.2019/05832 yang pada pokoknya memberitahukan bahwa Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00201901495 dengan Judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" telah diumumkan pada tanggal 9 Agustus 2019 dengan Nomor Publikasi: 2019/05832; (Bukti PB-7)

TENTANG ASPEK SUBSTANTIF PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN ATAS NAMA PEMOHON BANDING

8. Bahwa pada tanggal 23 Juni 2020, PEMOHON BANDING telah mengajukan Permohonan Pemeriksaan Substantif atas Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00201901495 dengan Judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" ke Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu; (Bukti PB-8)
9. Bahwa setelah diajukan Permohonan Pemeriksaan Substantif Paten oleh PEMOHON BANDING, 1 (Satu) Tahun kemudian, pada tanggal 16 Juni 2021, Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang telah menyampaikan Surat HKI-3-HI.05.02.01.P00201901495-TA yang isinya memberitahukan bahwa setelah dilakukan pemeriksaan Substantif tahap I (pertama) terhadap permohonan pendaftaran Paten tersebut masih dijumpai kekurangan-kekurangan, sehingga Klien diminta untuk mengamandemen Klaim pada permohonan tersebut dengan batas waktu 16 September 2021, yakni antara lain: (Bukti PB-9)
 - Klaim 1, 3, 10-19, 21, 28-30, 33, 35, 42-51, 53 dan 60-62 tidak

- memiliki kebaruan;
- Klaim 1-30, dan 33-62 tidak memiliki langkah inventif;
 - Klaim 31-32 dan 63-64 dinilai tidak jelas, di mana preambul klaimnya (bidang Teknik) suatu produk dan fitur (ciri tekniknya) suatu proses tidak dapat ditentukan apakah invensi atau tidak karena klaim-klaim tersebut tidak jelas, dimana fitur-fitur klaim harus jelas dan merupakan urutan dari bagian-bagian yang mewujudkan preambul klaim, misalnya:
 - Bila preambul klaim tentang metode, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tahapan (aktifitas/proses) untuk berhasilnya metode tersebut;
 - Bila preambul klaim tentang peralatan, maka fitur-fiturnya berisikan tentang bagian-bagian (non aktifitas) untuk membentuk peralatan tersebut;
 - Bila preambul klaim tersebut tentang system, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tentang urutan dari beberapa peralatan beserta proses yang dilakukan/fungsi dari peralatan tersebut, sehingga membentuk suatu system;
10. Guna menanggapi Surat Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang pada point 9 tersebut, maka pada tanggal 6 September 2021 PEMOHON BANDING telah menyampaikan Surat kepada Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang bahwa pada prinsipnya Klien kami setuju dengan apa yang disampaikan oleh Direktorat Paten Cq. Pemeriksa Paten untuk mengamandemen klaim-klaim permohonan Paten di atas dengan menggunakan amandemen klaim berdasarkan Klaim 1-60 dari Paten sepadan Amerika Serikat Nomor 10,461,797 dengan menyerahkan Salinan set amandemen 60 klaim dalam Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia sebagai referensi Pemeriksa Paten; (Bukti PB-10)
11. Bahwa kemudian pada tanggal 18 Oktober 2021, Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang telah menyampaikan Surat Resmi Nomor HKI-3-HI.05.02.02.P00201901495-TL yang isinya memberitahukan bahwa setelah dilakukan pemeriksaan Substantif tahap II (Kedua) terhadap permohonan pendaftaran Paten tersebut masih dijumpai kekurangan-kekurangan, sehingga PEMOHON BANDING diminta untuk mengamandemen Klaim pada permohonan tersebut dengan batas waktu 18 Desember 2021, yakni antara lain: (Bukti PB-11)
- Perbaikan deskripsi, klaim dan gambar belum disampaikan sebagaimana diminta oleh Direktur pada Pemberitahuan HPS tahap 1 tersebut;
 - Adapun penyampaian perbaikan kekurangan Nomor BS/RES/DPT21092553 tertanggal 14 September 2021 sebagai tanggapan surat pemberitahuan hasil pemeriksaan tahap 1 tersebut dianggap belum disampaikan, karena tanggapan tersebut tidak sesuai dengan kekurangan yang diminta, dimana:
 - Klaim 31-60 dinilai tidak jelas: preambul klaim (bidang



Tekniknya) suatu produk dan fitur (ciri tekniknya) suatu proses sehingga tidak dapat ditentukan apakah invensi atau tidak, karena klaim-klaim tersebut tidak jelas dimana fitur-fitur klaim harus jelas dan merupakan urutan dari bagian-bagian yang mewujudkan preambuli klaim, misalnya:

- ✓ Bila preambuli klaim tentang metode, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tahapan (aktifitas/proses) untuk berhasilnya metode tersebut;
- ✓ Bila preambuli klaim tentang peralatan, maka fitur-fiturnya berisikan tentang bagian-bagian (non aktifitas) untuk membentuk peralatan tersebut;
- ✓ Bila preambuli klaim tersebut tentang system, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tentang urutan dari beberapa peralatan beserta proses yang dilakukan/fungsi dari peralatan tersebut, sehingga membentuk suatu system;

12. Guna menanggapi Surat Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang pada point 11 tersebut, maka pada tanggal 30 November 2021, PEMOHON BANDING telah menyampaikan Surat kepada Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang bahwa PEMOHON BANDING pada pokoknya keberatan dengan Pendapat Pemeriksa Paten dan tidak ingin mengamandemen lebih lanjut Klaim- Klaim permohonan paten diatas yang diamandemen dengan Klaim 1-60 berdasarkan Paten sepadan Amerika Serikat Nomor 10,461,797 yang pada pokok isinya sebagaimana hal-hal sebagai berikut: (Bukti PB-12)

- a. PEMOHON BANDING Keberatan dengan Pendapat Pemeriksa Paten untuk mengamandemen lebih lanjut pada klaim 31-60, mengingat Klaim tersebut telah sesuai dengan Klaim 1-60 berdasarkan Paten sepadan Amerika Serikat Nomor 10,461,797. Namun demikian, PEMOHON BANDING bersedia untuk menghapus Klaim 59-60 terkait Program Komputer, sehingga total klaim akhir menjadi 58 klaim;
- b. Bahwa secara faktual, Direktur Paten telah memutuskan bahwa Penolakan Sejenis dari Pemeriksa Paten pada beberapa permohonan lainnya sebelumnya yakni antara lain: P0020170560 dan P00201705396 merupakan suatu kesalahan dan tidak tepat;
- c. Bahwa Permohonan Paten lainnya telah ditolak oleh Pemeriksa Paten (P00201605641), namun telah dikabulkan permohonan Bandingnya di Komisi Banding Paten, sehingga keputusan penolakan dari Pemeriksa Paten tersebut tidak berlaku dan sertifikat paten diterbitkan oleh Direktorat Paten;

13. Bahwa namun demikian, pada tanggal 12 Juli 2023, Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang telah menyampaikan Surat No.HKI-3-KI.05.01.08-TL-P00201901495 yang memberitahukan bahwa hasil pemeriksaan substantif Tahap Lanjut, Permohonan Pendaftaran Paten No. P00201901495 dengan Judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM

TIDAK BERLISENSI” tidak dapat dilanjutkan pemeriksaannya sebelum ketidakjelasan Klaim pada surat sebelumnya diperbaiki/dihilangkan dengan batas waktu 12 Agustus 2023; (Bukti PB-13)

14. Bahwa guna menanggapi Surat Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang pada point 13 tersebut, maka pada tanggal 9 Agustus 2023, PEMOHON BANDING telah menyampaikan Surat kepada Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang bahwa PEMOHON BANDING tetap pada pokoknya keberatan dengan Pendapat Pemeriksa Paten dan tidak ingin mengamandemen lebih lanjut Klaim-Klaim permohonan paten diatas yang diamandemen dengan Klaim 1-60 berdasarkan Paten sepadan Amerika Serikat Nomor 10,461,797 dan hanya menghapus Klaim 59-60, sehingga total keseluruhan klaim adalah 1-58 Klaim; (Bukti PB-14)
15. Bahwa atas Surat Tanggapan tersebut, Pemeriksa Paten pada tanggal 11 Juli 2024 telah menerbitkan Surat Resmi Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TP-P00201901495 tentang Pemberitahuan Penolakan Permohonan Paten Nomor P00201901495 atas nama PEMOHON BANDING, dikarenakan Klaim 31-58 tidak memenuhi ketentuan Pasal 1 ayat (2) dan Pasal 25 ayat (4) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten; (Bukti PB-15)

TENTANG PENGAJUAN BANDING TERHADAP PENOLAKAN PERMOHONAN PATEN DAN JANGKA WAKTU PENGAJUAN BANDING

16. Bahwa adanya penolakan terhadap Permohonan Paten Nomor P00201901495 dengan Judul “KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI” atas nama PEMOHON BANDING didasarkan atas hasil pemeriksaan substantif yang dilakukan oleh Direktorat Paten, Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang sebagaimana Surat Penolakan Permohonan Paten tertanggal 11 Juli 2024;
17. Bahwa oleh karena itu, PEMOHON BANDING dapat mengajukan Banding Terhadap Penolakan Permohonan Paten tersebut ke Komisi Banding Paten sebagaimana ketentuan Pasal 68 ayat (1) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, yang menyatakan:
“Permohonan banding terhadap penolakan permohonan diajukan paling lama 3 (tiga) bulan terhitung sejak tanggal pengiriman surat pemberitahuan penolakan Permohonan.”
18. Bahwa oleh karena itu, PEMOHON BANDING masih dapat mengajukan Banding atas penolakan permohonan Paten No. P00201901495 dengan Judul “KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI”, karena masih dalam tenggang waktu 3 (tiga) bulan sejak tanggal pengiriman surat penolakan tersebut, yaitu tanggal 11 Juli 2024;
19. Bahwa adanya penolakan terhadap Permohonan Paten Nomor

P00201901495 dengan Judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" atas nama PEMOHON BANDING didasarkan atas hasil pemeriksaan substantif yang dilakukan oleh Direktorat Paten, Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang;

20. Bahwa oleh karena itu, PEMOHON BANDING dapat mengajukan Banding Terhadap Penolakan Permohonan Paten tersebut ke Komisi Banding Paten sebagaimana ketentuan Pasal 60 ayat (1) Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten, yang menyatakan:

"Permohonan banding dapat diajukan terhadap penolakan Permohonan yang berkaitan dengan alasan dan dasar pertimbangan mengenai hal-hal yang bersifat substantif sebagaimana dimaksud dalam Pasal 56 ayat (1) atau Pasal 56 ayat (3)"

21. Bahwa berdasarkan Ketentuan Pasal 61 ayat (1) Undang-Undang No. 14 tahun 2001 tentang Paten, apabila permohonan pendaftaran paten ditolak, karena alasan substantif, maka pemohon dapat mengajukan permohonan banding paling lama 3 (tiga) bulan terhitung sejak tanggal pengiriman surat pemberitahuan penolakan permohonan, sebagaimana bunyi pasal tersebut sebagai berikut;

"Permohonan banding diajukan paling lama 3 (tiga) bulan sejak tanggal pengiriman surat pemberitahuan penolakan permohonan"

22. Bahwa oleh karena itu, PEMOHON BANDING masih dapat mengajukan Banding atas penolakan permohonan Paten Nomor P00201901495 dengan judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI", karena masih dalam tenggang waktu 3 (tiga) bulan sejak tanggal pengiriman surat penolakan tersebut, yaitu tanggal 11 Oktober 2024;

TENTANG PATENTABILITAS PERMOHONAN PATEN NO. P00201901495 DENGAN JUDUL "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" ATAS NAMA PEMOHON BANDING MEMILIKI UNSUR KEBARUAN DAN MENGANDUNG LANGKAH INVENTIF SERTA DAPAT DITERAPKAN DI INDUSTRI

23. Bahwa perlindungan terhadap suatu Paten didasarkan pada Ketentuan Pasal 3 ayat (1) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, menyatakan "Paten diberikan untuk invensi yang baru, mengandung langkah inventif serta dapat diterapkan dalam industri";
24. Bahwa pemberian perlindungan suatu Paten sebagaimana Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, sejatinya harus memenuhi 3 (tiga) Kriteria, yakni: (1) Merupakan Invensi yang baru; (2) Mengandung langkah inventif; (3) dapat diterapkan dalam industri".
25. Bahwa secara de jure maupun de facto, Permohonan Paten No. P00201901495 dengan Judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM

TIDAK BERLISENSI” atas nama PEMOHON BANDING telah memenuhi 3 (tiga) kriteria tersebut, yakni merupakan suatu Invensi yang baru, mengandung langkah inventif dan dapat diterapkan dalam industri;

26. Bahwa adapun penjelasan mengenai masing-masing kriteria tersebut pada Permohonan Paten No. P00201901495 dengan Judul “KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI” atas nama PEMOHON BANDING, yakni antara lain:

a. Merupakan Invensi yang baru

- Bahwa berdasarkan Ketentuan Pasal 5 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, menyatakan bahwa:
 - ✓ Ayat (1), “Invensi dianggap baru sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) jika pada tanggal Penerimaan, Invensi tersebut tidak sama dengan teknologi yang diungkapkan sebelumnya”;
 - ✓ Ayat (2), “Teknologi yang diungkapkan sebelumnya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah teknologi yang telah diumumkan di Indonesia atau diluar Indonesia dalam suatu tulisan, uraian lisan atau melalui peragaan, penggunaan atau dengan cara lain yang memungkinkan seorang ahli untuk melaksanakan Invensi tersebut sebelum:
 - a. Tanggal Penerimaan;
 - b. Tanggal prioritas dalam hal Permohonan diajukan dengan Hak Prioritas;
- Bahwa secara faktual, permohonan Pendaftaran Paten No. P00201901495 dengan Judul “KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI” atas nama PEMOHON BANDING merupakan invensi yang baru, mengingat tidak ada satupun teknologi yang diungkapkan sebelumnya, baik melalui Publikasi di Indonesia maupun di Luar Indonesia, secara tulisan, uraian lisan atau melalui peragaan, penggunaan atau dengan cara lain yang memungkinkan seorang ahli melaksanakan invensi tersebut sebelum Tanggal Penerimaan 30 Juni 2017, baik Penerimaan biasa maupun prioritas;
- Bahwa adapun teknologi yang baru pada permohonan Paten milik PEMOHON BANDING adalah yang berhubungan dengan Temuan Teknologi Peralatan untuk Komunikasi nirkabel;

b. Merupakan Invensi yang mengandung langkah inventif

- Bahwa berdasarkan Ketentuan Pasal 7 ayat (1) dan (2) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, menyatakan bahwa:

Ayat (1), “Invensi mengandung langkah inventif jika Invensi tersebut bagi seseorang yang mempunyai keahlian tertentu di bidang teknik merupakan hal yang tidak dapat diduga sebelumnya”;

Ayat (2), "Untuk menentukan suatu Invensi merupakan hal yang tidak dapat diduga sebelumnya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dilakukan dengan memperhatikan keahlian yang ada pada saat Permohonan diajukan atau yang telah ada pada saat diajukan permohonan pertama dalam hal Permohonan itu diajukan dengan Hak Prioritas".

- Bahwa secara faktual, permohonan Pendaftaran Paten No. P00201901495 dengan Judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" atas nama PEMOHON BANDING merupakan invensi yang mengandung langkah inventif, dimana Jenis klaim atau format penulisan klaim untuk penemuan yang diimplementasikan dengan komputer seperti dalam Klaim yang Ditolak (misalnya, peralatan komunikasi pengguna dengan transceiver, memori, dan setidaknya satu prosesor) diperbolehkan menurut hukum paten Indonesia;
- Bahwa oleh karena itu, maka Klaim yang Ditolak sejatinya adalah Invensi yang dapat di implementasikan pada Komputer yang memenuhi ketentuan Pasal 1 (ayat 2) dan Pasal 25 (ayat 4), seperti yang ditemukan sebelumnya, yakni:
 - ✓ Oleh Komisi Banding Paten dalam Banding Paten Nomor P00201605641, Nomor P00201605642, dan Nomor P00201705254; dan
 - ✓ oleh Direktorat Paten dalam Peninjauan Kembali Paten Nomor P00201705260 dan Nomor P00201705396.

c. Merupakan Invensi yang dapat diterapkan dalam industri

- Bahwa berdasarkan Ketentuan Pasal 8 Undang-Undang No. 13 Tahun 2016 tentang Paten, menyatakan bahwa: "Suatu Invensi dapat diterapkan dalam industri, jika Invensi tersebut dapat dilaksanakan dalam industri sebagaimana diuraikan dalam Permohonan";
- Bahwa secara faktual, permohonan Pendaftaran Paten No. P00201901495 dengan Judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" atas nama PEMOHON BANDING merupakan invensi yang dapat diterapkan dalam industri;
- Bahwa berdasarkan hasil research yang dilakukan oleh PEMOHON BANDING, Temuan Teknologi Peralatan untuk Komunikasi Nirkabel dengan memori dan prosesor adalah Invensi yang dapat diterapkan atau diimplementasikan dalam industri;
- Bahwa berdasarkan hal tersebut di atas terlihat sangat jelas bahwa Permohonan Paten No. P00201901495 dengan Judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" atas nama PEMOHON BANDING telah memenuhi unsur ketentuan Pasal 56 ayat (1) Jo. Pasal 58 Jo Pasal 2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, sehingga secara yuridis patut untuk dapat diberikan Perlindungan Paten (granted).



TENTANG KETIDAKCERMATAN DAN KELALAIAN PEMERIKSA PATEN
DALAM MEMERIKSA PERMOHONAN PATEN NO. P00201901495
DENGAN JUDUL “KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS
PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI”
ATAS NAMA PEMOHON BANDING

27. Bahwa PEMOHON BANDING sangat keberatan terhadap Penolakan Permohonan Pendaftaran Paten No. P00201901495 oleh Direktorat Paten, Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang mengingat penolakan tersebut tanpa mempertimbangkan upaya-upaya PEMOHON BANDING dalam melakukan perbaikan-perbaikan terhadap deskripsi dan klaim-klaim pada Permohonan Pendaftaran Paten Biasa Nomor. P00201901495 dengan judul “KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI” sebagaimana lampiran surat hasil pemeriksaan substantif No.HKI-3-HI.05.02.02-P00201901495-TL tertanggal 18 Oktober 2021;
28. Bahwa perbaikan terhadap deskripsi dan klaim-klaim tersebut sebagaimana lampiran surat PEMOHON BANDING tertanggal 06 September 2021, 30 November 2021 dan 9 Agustus 2023, yaitu:
“Klaim 1-60 yang menurut Pemeriksa Paten dianggap tidak jelas tentang Preambul klaimnya (bidang Teknik) suatu produk dan fitur (ciri tekniknya) suatu proses, sehingga tidak dapat ditentukan apakah invensi atau tidak karena klaim-klaim tersebut harus jelas dan merupakan urutan dari bagian-bagian yang mewujudkan preambuli klaim. Telah ditanggapi oleh PEMOHON BANDING dengan melakukan perbaikan terhadap Klaim 1-60 dengan rujukan paten sepadan Amerika Serikat Nomor US Amerika Serikat Nomor 10,461,797 (60 Klaim) dan menghapus Klaim 59- 60, sehingga total keseluruhan Klaim adalah 58 Klaim”;
29. Bahwa tanpa mempertimbangkan Tanggapan yang diajukan oleh PEMOHON BANDING mengenai redaksi penyusunan deskripsi atau Klaim yang sifatnya administratif, Direktorat Paten, Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang nyatanya malah menerbitkan Surat No. HKI-3-KI.05.01.08-TP-P00201901495 tertanggal 11 Juli 2024 perihal Pemberitahuan penolakan Permohonan Paten No. P00201901495 dengan judul “KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI”, karena beberapa klaim dianggap tidak jelas;
30. Bahwa PEMOHON BANDING sangat keberatan dengan adanya Penolakan tersebut, mengingat Pemeriksa Paten tidak cermat dalam menterjemahkan Ketentuan-Ketentuan dan Pedoman dalam pemeriksaan Permohonan Pendaftaran Paten yang berkaitan dengan Teknologi Program Komputer sebagaimana uraian landasan sebagai Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, sebagai berikut:

Pasal 4, menyatakan: “Invensi tidak mencakup:

a. Kreasi estetika;

b. Skema;

c. Aturan dan metode untuk melakukan kegiatan:



1. yang melibatkan kegiatan mental;
 2. permainan; dan
 3. bisnis.
- d. Aturan dan metode yang hanya berisi program komputer;
- e. Presentasi mengenai suatu informasi; dan
- f. Temuan berupa:
1. Penggunaan baru untuk produk yang sudah ada dan/ atau dikenal; dan/ atau
 2. Bentuk baru dari senyawa yang sudah ada yang tidak menghasilkan peningkatan khasiat bermakna dan terdapat perbedaan struktur kimia terkait yang sudah diketahui dari senyawa.

Penjelasan Pasal 4 (d):

Yang dimaksud dengan "aturan dan metode yang hanya berisi program komputer" adalah program komputer yang hanya berisi program tanpa memiliki karakter, efek teknik, dan penyelesaian permasalahan namun apabila program komputer tersebut mempunyai karakter (instruksi-instruksi) yang memiliki efek teknis dan fungsi untuk menghasilkan penyelesaian masalah baik yang berwujud (tangible) maupun yang tak berwujud (intangible) merupakan Invensi yang dapat diberi paten.

31. Bahwa Computer Implemented Inventions (CII) adalah Invensi yang implementasinya melibatkan penggunaan Komputer, Jaringan Komputer atau peralatan lain yang dapat diprogram, dimana satu atau lebih fitur invensi direalisasikan secara keseluruhan atau sebagian oleh Program Komputer. Program komputer dianggap sebagai penemuan jika memiliki karakter teknis. Klaim yang Ditolak ada sarana teknis, yaitu:
- Klaim 31 & 47 yang ditolak: Peralatan untuk komunikasi nirkabel dengan memori dan prosesor

Jenis klaim atau format penulisan klaim untuk penemuan yang diimplementasikan dengan komputer seperti dalam Klaim yang Ditolak diperbolehkan menurut hukum paten Indonesia. Jadi dapat disimpulkan bahwa Klaim yang Ditolak adalah Invensi yang Diimplementasikan pada Komputer yang memenuhi ketentuan Pasal 1 (2) dan Pasal 25 (4), seperti yang ditemukan sebelumnya: (a) oleh Komisi Banding Paten dalam banding P00201605641, P00201605642, dan P00201705254; dan (b) oleh Direktur Paten dalam peninjauan kembali P00201705260 dan P00201705396.

32. Bahwa secara factual, Pemeriksa Paten tidak cermat dalam melakukan pemeriksaan terhadap Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00201901495 atas nama PEMOHON BANDING, mengingat landasan terhadap Penolakan ini sebelumnya telah dikemukakan dan diatasi dalam setidaknya 5 (lima) Permohonan Paten sebelumnya yang diajukan oleh PEMOHON BANDING dan diperiksa oleh Pemeriksa Paten yang sama dengan Putusan Penolakan dibatalkan oleh Komisi Banding Paten dan Juga oleh Direktur Paten, yakni antara lain:
- a. Nomor P00201605641, Penolakan Pemeriksa Paten dibatalkan



oleh Komisi Banding Paten;

- b. Nomor P00201605642, Penolakan Pemeriksa Paten dibatalkan oleh Komisi Banding Paten;
- c. Nomor P00201705254, Penolakan Pemeriksa Paten dibatalkan oleh Komisi Banding Paten;
- d. Nomor P00201705260, Penolakan Pemeriksa Paten dibatalkan oleh Direktur Paten;
- e. Nomor P00201705396, Penolakan Pemeriksa Paten dibatalkan oleh Direktur Paten;

Dalam masing-masing dari 5 (lima) permohonan PEMOHON BANDING sebelumnya di atas, adanya Penolakan oleh Pemeriksa Paten berdasarkan Pasal 1 (ayat 2) dan Pasal 25 (ayat 4) dianggap tidak sah, tidak tepat, dan/atau salah oleh Komisi Banding Paten atau Direktur Paten, sebagaimana berlaku.

- 33. Bahwa adanya penolakan tersebut jelas sangat merugikan PEMOHON BANDING, mengingat terhadap setiap surat yang diterbitkan oleh Direktorat Paten, Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang Cq. Pemeriksa Paten, PEMOHON BANDING telah melakukan upaya amandemen atau perbaikan terhadap deskripsi dan klaim permohonan Paten No. P00201901495 yang disesuaikan dengan Paten sepadan di Amerika Serikat No 10,461,797 (58 Klaim);
- 34. Bahwa selama proses tersebut, Pihak Direktorat Paten, Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang Cq. Pemeriksa Paten tidak menunjukkan indikasi adanya penyangkalan terhadap amandemen yang dibuat oleh PEMOHON BANDING maupun menyediakan ruang untuk diskusi langsung dengan Pihak PEMOHON BANDING, sehingga menjadi terang benderang hal apa saja yang menjadi titik persoalan pada permohonan Paten tersebut;
- 35. Bahwa PEMOHON BANDING sebagai Pemohon yang beritikad baik tentunya haruslah mendapat petunjuk yang konkret jika dirasa masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki dalam redaksi amandemen klaim, mengingat penolakan tersebut jelas tidak berkaitan dengan 3 (tiga) Kriteria mengenai pemberian perlindungan Paten, sehingga sejatinya penolakan tersebut haruslah tidak terbitkan oleh Direktorat Paten, Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang Cq. Pemeriksa Paten;
- 36. Bahwa dalam hal Permohonan ini, Pemeriksa Paten telah gagal mengikuti praktik Pemeriksaan Paten di Indonesia. Format Klaim dari Klaim yang Ditolak telah dinilai memiliki kejelasan oleh Direktur Paten atau Komisi Banding Paten setidaknya lima kali sebelumnya. Kegagalan Pemeriksa untuk mengikuti panduan praktik pemeriksaan paten di Indonesia yang telah berkekuatan hukum tetap dan adanya Penolakan Paten ini telah merugikan PEMOHON BANDING dalam hal waktu yang terbuang, biaya hukum yang terbuang, dan hilangnya kepercayaan diri atas paten PEMOHON BANDING di Indonesia mereka. Selain itu, terdapat juga adanya masalah potensi kehilangan hak paten yang berharga, sementara itu, disisi yang lain, PEMOHON BANDING telah bersungguh-sungguh melakukan research, melahirkan ide dan menciptakan kekayaan intelektual berupa teknologi yang baru dan



bermanfaat bagi Industri, khususnya Industri Teknologi Program Komputer;

37. Bahwa sebagaimana diketahui, Pendaftaran Paten ini merupakan salah satu pendapatan bagi Negara yang tentunya keberadaannya perlu mendapat dukungan penuh dari Para Pemangku Kepentingan, agar Para Inventor yang telah bersusah payah menciptakan teknologi terus terpacu melahirkan teknologi-teknologi lainnya bagi aset dan kemajuan bangsa dan negara Republik Indonesia;
38. Bahwa dengan demikian, sudah sepatutnya jika Direktorat Paten menerima dan memberikan perlindungan terhadap Permohonan Paten No. P00201901495 dengan judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" atas nama PEMOHON BANDING yang diajukan pada tanggal 19 Februari 2019;

TENTANG PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN NO. P00201901495 ATAS NAMA PARA PEMOHON BANDING PATUT TERDAFTAR DI DIREKTORAT PATEN, TATA LETAK SIRKUIT TERPADU DAN RAHASIA DAGANG

Bahwa berdasarkan alasan-alasan yang kami uraikan di atas, kiranya Komisi Banding Paten berkenan untuk memeriksa permohonan banding ini dan memutuskan hal-hal sebagai berikut:

1. Mengabulkan permohonan Banding dari PEMOHON BANDING untuk seluruhnya;
2. Menyatakan bahwa Permohonan Banding atas penolakan permohonan Paten No. P00201901495 dengan judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" masih dalam tenggang waktu pengajuan Banding;
3. Menyatakan bahwa permohonan Paten No. P00201901495 dengan judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" merupakan Invensi yang baru, mengandung langkah inventif serta dapat diterapkan dalam industri, sehingga telah memenuhi unsur ketentuan Pasal 1 ayat (2) dan pasal 25 ayat (4) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten;
4. Menyatakan bahwa PEMOHON BANDING telah menanggapi Surat hasil Pemeriksaan Substantif sesuai permintaan dari Pemeriksa Paten atas permohonan Paten No. P00201901495 dengan judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI", sehingga tidak memenuhi Ketentuan Pasal 54 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten;
5. Memerintahkan Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang untuk mengabulkan, menerima dan memberikan perlindungan Paten (granted) terhadap Permohonan Paten No. P00201901495 dengan Judul "KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI" untuk 58 Klaim Invensi atas nama PEMOHON BANDING pada Daftar Umum Terdaftar Direktorat Paten,



Atau apabila Majelis Komisi Banding Paten yang memeriksa Permohonan Banding ini berpendapat lain, mohon putusan yang seadil-adilnya (ex aequo et bono)

- II. Berdasarkan data dan fakta yang ada dalam dokumen Permohonan Paten Nomor P00201901495 dari Termohon dan selama persidangan sebagai berikut.
- a. Bahwa pada tanggal 14 Januari 2025 telah dilakukan dengar pendapat (*hearing*) antara Komisi Banding Paten dengan Pemohon agar memperbaiki Surat Banding Paten, Surat Kuasa, dan kelengkapan dokumen Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00201901495.
 - b. Bahwa pada tanggal 10 Februari 2025 Pemohon telah menyampaikan tanggapan hasil dengar pendapat (*hearing*) berupa perbaikan Surat Banding Paten, Surat Kuasa, dan kelengkapan dokumen Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00201901495.
 - c. Bahwa Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu, dan Rahasia Dagang, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual mengeluarkan surat Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Pertama Nomor HKI-3-HI.05.02.01.P00201901495-TA tanggal 16 Juni 2021 dengan menyampaikan hal-hal sebagai berikut.
- I. Permohonan P00201901495 ini diajukan melalui PCT dimana klaim 1-64 permohonan ini sama dengan klaim 1-64 aplikasi internasional nomor: PCT/US2017/040384 dengan nomor publikasi WO 2018/044388 A1.
- II. Hasil pemeriksaan klaim tersebut diatas dinilai;
- a. klaim 2, 4-9, 20, 22-27, 34, 36-41, 52 dan 54-59 memiliki kebaruan,
 - b. klaim 1, 3, 10-19, 21, 28-30, 33, 35, 42-51, 53 dan 60-62 tidak memiliki kebaruan,
 - c. klaim 1-30 dan 33-62 tidak memiliki langkah inventif,
 - d. klaim 1-30 dan 33-62 dapat diterapkan dalam industri,
 - e. untuk lebih detilnya lihat ISA/237 untuk PCT/US2017/040384,
 - f. klaim 31-32 dan 63-64 dinilai tidak jelas : preambul klaimnya (bidang teknik) suatu produk dan fitur (ciri tekniknya) suatu proses tidak dapat ditentukan apakah invensi atau tidak karena klaim-klaim tersebut tidak jelas dimana fitur-fitur klaim harus jelas dan merupakan urutan dari bagian-bagian yang mewujudkan preambul klaim, misalnya bila preambul klaim tentang metode, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tahapan (aktifitas/proses) untuk berhasilnya metode tersebut; bila preambul klaim tentang peralatan, maka fitur-fiturnya berisikan tentang bagian-bagian (non aktifitas) untuk membentuk peralatan tersebut; bila preambul klaim tersebut tentang sistem, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan

tentang urutan dari beberapa peralatan beserta proses yang dilakukan/fungsi dari peralatan tersebut sehingga membentuk suatu system, maka dinilai tidak sesuai dengan pengertian pasal 1 ayat (2) dan pasal 25 ayat (4) Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2016 tentang paten sehingga tidak dapat diberi paten.

- d. Bahwa Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu, dan Rahasia Dagang, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual mengeluarkan surat Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Kedua Nomor HKI-3-HI.05.02.02.P00201901495-TL tanggal 18 Oktober 2021 dengan menyampaikan hal-hal sebagai berikut.

Menindaklanjuti surat pemberitahuan hasil pemeriksaan substantif tahap I nomor HKI-3-HI.05.02.01.P00201901495-TA tertanggal 16 Juni 2021 dapat disampaikan bahwa:

- a. Perbaikan deskripsi, klaim dan gambar belum disampaikan sebagaimana diminta oleh Direktur pada pemberitahuan HPS tahap 1 tersebut.
- b. Adapun penyampaian perbaikan kekurangan nomor BS/RES/DPT21092553 tertanggal 14 September 2021 sebagai tanggapan surat pemberitahuan hasil pemeriksaan substantif tahap 1 tersebut dianggap belum disampaikan karena tanggapan tersebut tidak sesuai dengan kekurangan yang diminta,

Dimana :

Amandemen klaim tersebut diatas dinilai:

- klaim 31-60 dinilai tidak jelas : preambul klaim (bidang tekniknya) suatu produk dan fitur (ciri tekniknya) suatu proses sehingga tidak dapat ditentukan apakah invensi atau tidak karena klaim-klaim tersebut tidak jelas dimana fitur-fitur klaim harus jelas dan merupakan urutan dari bagian-bagian yang mewujudkan preambul klaim, misalnya bila preambul klaim tentang metode, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tahapan (aktifitas/proses) untuk berhasilnya metode tersebut; bila preambul klaim tentang peralatan, maka fitur-fiturnya berisikan tentang bagian-bagian (non aktifitas) untuk membentuk peralatan tersebut; bila preambul klaim tersebut tentang sistem, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tentang urutan dari beberapa peralatan beserta proses yang dilakukan/fungsi dari peralatan tersebut sehingga membentuk suatu system, dinilai tidak sesuai dengan pengertian pasal 1 ayat (2) dan pasal 25 ayat (4) Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2016 tentang paten sehingga tidak dapat diberi paten ,
 - klaim 1-30 baru, inventif dan dapat diterapkan di industri.
- c. Penyampaian tersebut dibatasi dengan waktu yang telah ditentukan pada halaman depan surat ini yang juga sekaligus sebagai surat peringatan terakhir.
- e. Bahwa Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu, dan Rahasia Dagang, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual



mengeluarkan surat Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Ketiga Nomor HKI-3-HI.05.01.08-TL-P00201901495 tanggal 12 Juli 2023 dengan menyampaikan hal-hal sebagai berikut.

Permohonan paten ini tidak dapat dilanjutkan pemeriksaannya sebelum ketidakjelasan klaim pada surat sebelumnya di perbaiki/dihilangkan.

- f. Bahwa Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu, dan Rahasia Dagang, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual mengeluarkan surat Pemberitahuan Penolakan Permohonan Paten Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TP-P00201901495 tanggal 11 Juli 2024 dengan menyampaikan hal-hal sebagai berikut.

*Permohonan ini diajukan menggunakan hak prioritas.
Selanjutnya, berdasarkan hasil pemeriksaan substantif dibawah ini:*

Nomor HKI-3-HI.05.01.08-TL-P00201901495 tertanggal 12 Juli 2023 Lebih lanjut menanggapi keberatan sehubungan dengan patentabilitas dan ketidakjelasan klaim permohonan.

Adapun penyampaian perbaikan kekurangan nomor AM/REP/DPT23082435 tertanggal 9 Agustus 2023 sebagai tanggapan surat pemberitahuan hasil pemeriksaan substantif tahap lanjut tersebut di nilai amandemen klaim tetap tidak jelas.

Oleh karenanya, ditetapkan, klaim 31-58 permohonan P00201901495 ini tidak memenuhi ketentuan pasal 1 ayat (2) dan pasal 25 ayat (4) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, sehingga permohonan P00201901495 ini ditolak.

PERTIMBANGAN HUKUM

1. Menimbang bahwa Permohonan Paten ini telah ditolak permohonan patennya pada tanggal 11 Juli 2024 dan Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00201901495 dengan judul Komunikasi Pita Tipis untuk Kapabilitas Perangkat yang Berbeda dalam Spektrum Tidak Berlisensi diajukan pada tanggal 8 Oktober 2024, sehingga Permohonan Banding ini masih dalam jangka waktu pengajuan banding terhadap penolakan, sesuai ketentuan Pasal 68 ayat (1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.
2. Menimbang bahwa spesifikasi paten yang menjadi objek penolakan sebagaimana disampaikan pada surat Pemberitahuan Penolakan Permohonan Paten Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TP-P00201901495 tanggal 11 Juli 2024 sebagai objek banding ialah spesifikasi paten yang disampaikan Pemohon melalui surat Nomor ALC-

AM/REP/DPT23082435 tanggal 9 Agustus 2023 dengan judul Komunikasi Pita Tipis untuk Kapabilitas Perangkat yang Berbeda dalam Spektrum Tidak Berlisensi dengan rincian yang terdiri atas Deskripsi 62 halaman, Klaim 1-58, Abstrak, dan Gambar 1-16.

3. Menimbang bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh Majelis Banding sebagai berikut.

a. Klaim-klaim yang menjadi objek penolakan sebagaimana disampaikan pada surat Pemberitahuan Penolakan Permohonan Paten Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TP-P00201901495 tanggal 11 Juli 2024 ialah

1. *Suatu metode untuk komunikasi nirkabel, terdiri dari:
mentransmisikan suatu indikasi kemampuan dari suatu peranti nirkabel pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio;
menerima pesan konfigurasi pada sumber dari operator pertama;
mengidentifikasi, berdasarkan setidaknya sebagian pada pesan konfigurasi, konfigurasi satu atau lebih operator tambahan yang berada di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio, dimana konfigurasi satu atau lebih operator tambahan didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel;
menerima, pada sumber operator pertama, penugasan sumber pada satu atau lebih operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio;
dan
berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai dengan penugasannya.*
2. *Metode menurut klaim 1, dimana satu atau lebih operator tambahan berdekatan satu sama lain.*
3. *Metode klaim 1, selanjutnya terdiri dari:
mentransmisikan suatu pesan uplink pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama.*
4. *Metode menurut klaim 1, dimana sejumlah dari satu atau lebih operator tambahan dalam konfigurasi didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.*
5. *Metode menurut klaim 1, dimana menerima penugasan sumber tersebut terdiri dari:
menerima pesan kontrol downlink yang memiliki format yang setidaknya sebagian didasarkan pada kemampuan peranti nirkabel.*
6. *Metode menurut klaim 1, dimana berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan terdiri dari:
menerima pesan data downlink pada sumber dari satu atau lebih operator tambahan, dimana format pesan data downlink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel tersebut.*
7. *Metode menurut klaim 1, selanjutnya terdiri dari:*



mentransmisikan suatu pesan kontrol uplink pada sumber operator pertama, dimana format pesan kontrol uplink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel tersebut.

8. Metode menurut klaim 1, dimana berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan terdiri dari:
mentransmisikan pesan kontrol uplink atau pesan data uplink pada sumber dari satu atau lebih operator tambahan, dimana format pesan kontrol uplink atau pesan data uplink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel tersebut.
9. Metode menurut klaim 1, dimana bandwidth setiap wilayah pita sempit terdiri dari bandwidth dua belas sub-operator (1RB) Evolusi Jangka Panjang (LTE).
10. Metode menurut klaim 1, selanjutnya terdiri dari:
menerima pesan siaran informasi sistem tentang sumber operator pertama; dan
mengidentifikasi daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada pesan siaran informasi sistem.
11. Metode menurut klaim 1, selanjutnya terdiri dari:
melakukan prosedur akses acak menggunakan sumber dari operator pertama, dimana pesan konfigurasi tersebut diterima selama prosedur akses acak.
12. Metode menurut klaim 1, selanjutnya terdiri dari:
menerima satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada sumber operator pertama.
13. Metode menurut klaim 12, selanjutnya terdiri dari:
mengidentifikasi lokasi wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada satu atau lebih sinyal sinkronisasi.
14. Metode menurut klaim 12, selanjutnya terdiri dari:
menentukan bahwa suatu stasiun basis telah memperoleh akses ke wilayah pita sempit pertama dan wilayah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada penerimaan satu atau lebih sinyal sinkronisasi; dan
mengatur satu atau lebih rantai frekuensi radio (RF) ke frekuensi dari wilayah pita sempit yang berbeda berdasarkan setidaknya sebagian pada penentuan bahwa stasiun basis memperoleh akses ke wilayah pita sempit pertama dan wilayah pita sempit yang berbeda.
15. Metode menurut klaim 14, selanjutnya terdiri dari:
memantau satu atau lebih sinyal sinkronisasi ketika beroperasi dalam mode siaga kontrol sumber radio (RRC).
16. Metode menurut klaim 12, dimana satu atau lebih sinyal sinkronisasi terdiri dari sinyal sinkronisasi primer (PSS) dan sinyal sinkronisasi sekunder (SSS).
17. Suatu metode untuk komunikasi nirkabel, terdiri dari:
menerima suatu indikasi dari kemampuan peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio;



mentransmisikan pesan konfigurasi pada sumber dari operator pertama ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi dari set pertama dari operator tambahan yang berada di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio dan dimana konfigurasi set pertama dari operator tambahan didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama;

mentransmisikan, pada sumber dari operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penugasan sumber pada set pertama dari operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio; dan

berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set pertama dari operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai dengan penugasan.

18. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari:
mentransmisikan pesan konfigurasi tambahan pada operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio ke peranti nirkabel kedua, dimana pesan konfigurasi tambahan mengidentifikasi konfigurasi dari set kedua operator tambahan yang berada di dalam daerah pita sempit yang berbeda.
19. Metode menurut klaim 17, dimana masing-masing operator set pertama dari operator tambahan bersebelahan dengan operator lain dari set pertama dari operator tambahan.
20. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari:
menerima pesan uplink dari peranti nirkabel pertama pada sumber dari operator pertama di wilayah pita sempit pertama.
21. Metode menurut klaim 17, dimana sejumlah operator di set pertama dari operator tambahan dalam konfigurasi didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
22. Metode menurut klaim 17, dimana transmisi penugasan sumber terdiri dari:
mentransmisikan pesan kontrol downlink yang memiliki format yang setidaknya sebagian didasarkan pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
23. Metode menurut klaim 17, dimana komunikasi pada set pertama dari operator tambahan terdiri dari:
mentransmisikan pesan data downlink pada sumber set pertama dari operator tambahan, dimana format pesan data downlink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
24. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari:
menerima pesan kontrol uplink pada sumber dari operator pertama, dimana format pesan kontrol uplink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan dari peranti nirkabel pertama.
25. Metode menurut klaim 17 dimana berkomunikasi pada set pertama dari operator tambahan terdiri dari:



menerima pesan kontrol uplink atau pesan data uplink pada sumber dari set pertama dari operator tambahan, dimana format pesan kontrol uplink atau pesan data uplink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.

26. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari:
mentransmisikan pesan siaran informasi sistem pada sumber operator pertama, dimana pesan siaran informasi sistem mengidentifikasi daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio.
27. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari:
melakukan prosedur akses acak dengan peranti nirkabel pertama menggunakan sumber dari operator pertama, dimana pesan konfigurasi tersebut ditransmisikan selama prosedur akses acak.
28. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari:
mentransmisikan satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada sumber operator pertama.
29. Suatu peralatan untuk komunikasi nirkabel, terdiri dari:
sarana untuk mentransmisikan indikasi kemampuan peranti nirkabel pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio;
sarana untuk menerima pesan konfigurasi pada sumber pada operator pertama;
sarana untuk mengidentifikasi, paling tidak sebagian berdasarkan pesan konfigurasi, konfigurasi satu atau lebih operator tambahan yang berada di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio, dimana konfigurasi satu atau lebih operator tambahan didasarkan setidaknya pada bagian pada kemampuan peranti nirkabel;
sarana untuk menerima, pada sumber dari operator pertama, penugasan sumber pada satu atau lebih operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio; dan
sarana untuk berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai dengan penugasannya.
30. Suatu peralatan untuk komunikasi nirkabel, terdiri dari:
sarana untuk menerima indikasi kemampuan peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio;
sarana untuk mentransmisikan pesan konfigurasi pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi dari set pertama operator tambahan yang berada di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio dan dimana konfigurasi dari set pertama operator tambahan didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama sarana untuk mentransmisikan, pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penugasan sumber pada set pertama operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio; dan



- sarana untuk berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set pertama dari operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai dengan penugasannya.
31. Suatu peralatan untuk komunikasi nirkabel, dalam suatu sistem yang terdiri dari:
suatu prosesor;
memori dalam komunikasi elektronik dengan prosesor; dan
instruksi yang disimpan dalam memori dan dapat dioperasikan, ketika dijalankan oleh prosesor, menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan suatu indikasi kemampuan peranti nirkabel pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio;
menerima pesan konfigurasi pada sumber dari operator pertama;
mengidentifikasi, berdasarkan setidaknya sebagian pada pesan konfigurasi, konfigurasi satu atau lebih operator tambahan yang berada di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio, dimana konfigurasi satu atau lebih operator tambahan didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel;
menerima, pada sumber operator pertama, penugasan sumber pada satu atau lebih operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio;
dan
berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai dengan penugasannya.
32. Peralatan menurut klaim 31, dimana satu atau lebih operator tambahan berdekatan satu sama lain.
33. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan pesan uplink pada sumber dari operator pertama di wilayah pita sempit pertama.
34. Peralatan menurut klaim 31, dimana sejumlah dari satu atau lebih operator tambahan dalam konfigurasi didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.
35. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menerima pesan kontrol downlink yang memiliki format yang setidaknya sebagian didasarkan pada kemampuan peranti nirkabel.
36. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor tersebut untuk menyebabkan peralatan untuk:
menerima pesan data downlink pada sumber dari satu atau lebih operator tambahan, dimana format pesan data downlink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.



37. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor tersebut yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan pesan kontrol uplink pada sumber operator pertama, dimana format pesan kontrol uplink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.
38. Peralatan menurut klaim 31, instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor tersebut untuk menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan pesan kontrol uplink atau pesan data uplink pada sumber dari satu atau lebih operator tambahan, dimana format pesan kontrol uplink atau pesan data uplink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.
39. Peralatan menurut klaim 31, dimana bandwidth dari setiap wilayah pita sempit terdiri dari bandwidth dua belas sub-operator (1RB) Evolusi Jangka Panjang (LTE).
40. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor tersebut yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menerima suatu pesan siaran informasi sistem tentang sumber operator pertama; dan
mengidentifikasi daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada pesan siaran informasi sistem.
41. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
melakukan prosedur akses acak menggunakan sumber dari operator pertama, dimana pesan konfigurasi diterima selama prosedur akses acak.
42. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menerima satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada sumber operator pertama.
43. Peralatan menurut klaim 42, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mengidentifikasi lokasi wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada satu atau lebih sinyal sinkronisasi.
44. Peralatan menurut klaim 42, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menentukan bahwa stasiun basis telah memperoleh akses ke wilayah pita sempit pertama dan wilayah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada penerimaan satu atau lebih sinyal sinkronisasi; dan
mengatur satu atau lebih rantai frekuensi radio (RF) ke frekuensi wilayah pita sempit yang berbeda berdasarkan setidaknya sebagian pada penentuan bahwa stasiun basis



- memperoleh akses ke wilayah pita sempit pertama dan wilayah pita sempit yang berbeda.
45. Peralatan menurut klaim 44, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
memantau satu atau lebih sinyal sinkronisasi ketika beroperasi dalam mode siaga kontrol sumber radio (RRC).
 46. Peralatan menurut klaim 42, dimana satu atau lebih sinyal sinkronisasi terdiri dari sinyal sinkronisasi primer (PSS) dan sinyal sinkronisasi sekunder (SSS).
 47. Suatu peralatan untuk komunikasi nirkabel, dalam suatu sistem yang terdiri dari:
suatu prosesor;
memori dalam komunikasi elektronik dengan prosesor; dan
instruksi yang disimpan dalam memori dan dapat dioperasikan, ketika dijalankan oleh prosesor, menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menerima indikasi kemampuan peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio;
mentransmisikan pesan konfigurasi pada sumber dari operator pertama ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi dari set pertama dari operator tambahan yang berada di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio dan dimana konfigurasi set pertama dari operator tambahan didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama;
mentransmisikan, pada sumber dari operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penugasan sumber pada set pertama dari operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio; dan
berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set pertama dari operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai dengan penugasan.
 48. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan pesan konfigurasi tambahan pada operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio ke peranti nirkabel kedua, dimana pesan konfigurasi tambahan tersebut mengidentifikasi konfigurasi dari set kedua operator tambahan yang berada di dalam daerah pita sempit yang berbeda.
 49. Peralatan menurut klaim 47, dimana setiap operator set pertama dari operator tambahan bersebelahan dengan operator lain dari set pertama dari operator tambahan.
 50. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:



- menerima pesan uplink dari peranti nirkabel pertama pada sumber dari operator pertama di wilayah pita sempit pertama.
51. Peralatan menurut klaim 47, dimana sejumlah operator di set pertama operator tambahan dalam konfigurasi didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
 52. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan pesan kontrol downlink yang memiliki format yang setidaknya sebagian didasarkan pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
 53. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan pesan data downlink pada sumber set pertama dari operator tambahan, dimana format pesan data downlink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
 54. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menerima suatu pesan kontrol uplink pada sumber dari operator pertama, dimana format pesan kontrol uplink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
 55. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menerima pesan kontrol uplink atau pesan data uplink pada sumber set pertama dari operator tambahan, dimana format pesan kontrol uplink atau pesan data uplink didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
 56. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan pesan siaran informasi sistem pada sumber operator pertama, dimana pesan siaran informasi sistem mengidentifikasi daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio.
 57. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
melakukan prosedur akses acak dengan peranti nirkabel pertama menggunakan sumber dari operator pertama, dimana pesan konfigurasi ditransmisikan selama prosedur akses acak.
 58. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk: mentransmisikan



satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada sumber operator pertama.

- b. Setelah dilakukan pemeriksaan substantif oleh Majelis Banding terhadap Klaim 1 sampai dengan Klaim 58, dapat disampaikan hasil pemeriksaan substantif sebagai berikut.

1. Analisa kejelasan klaim

- Klaim 1 sampai dengan Klaim 28 dikategorikan sebagai klaim metode untuk komunikasi nirkabel. Lingkup perlindungan yang diinginkan dari Klaim 1 sampai dengan Klaim 28 dinilai jelas dan didukung oleh deskripsi;
- Klaim 29 sampai dengan Klaim 30 dikategorikan sebagai klaim peralatan untuk komunikasi nirkabel. Lingkup perlindungan yang diinginkan dari Klaim 29 sampai dengan Klaim 30 dinilai jelas dan didukung oleh deskripsi;
- Klaim 31 sampai dengan Klaim 58 dikategorikan sebagai klaim peralatan untuk komunikasi nirkabel, dalam suatu sistem. Klaim-klaim tersebut didefinisikan sebagai klaim tipe spesifik terkait Invensi yang Diimplementasikan Komputer/*Computer Implemented Invention* yang mengambil bentuk dari klaim peralatan yang dibuat untuk mengeksekusi metodenya, sebagaimana diatur dalam Petunjuk Teknis Pemeriksaan Substantif Paten Ditjen Kekayaan Intelektual Kementerian Hukum dan HAM Tahun 2019. Lingkup perlindungan yang diinginkan dari Klaim 31 sampai dengan Klaim 58 dinilai jelas dan didukung oleh deskripsi.

Oleh karenanya, Majelis Banding menilai bahwa Klaim 1 sampai dengan Klaim 58 dinilai jelas dan didukung oleh deskripsi, sehingga memenuhi ketentuan sebagaimana diatur dalam Pasal 25 ayat (4) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten. Selanjutnya, lingkup invensi sesuai dengan Klaim 1 sampai dengan Klaim 58 dinilai tidak diperluas dengan lingkup invensi saat pertama kali diajukan, sehingga tidak bertentangan dengan Pasal 39 ayat (2) Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.

2. Analisa kebaruan, langkah inventif, dan keterterapan dalam industri

- a. Dokumen-dokumen pembanding yang digunakan dalam pemeriksaan kebaruan, langkah inventif, dan keterterapan dalam industri ialah
- D1: US 20170099678 A1 yang mengungkapkan metode dan stasiun basis pertama yang dikonfigurasi untuk

menerima, oleh stasiun basis pertama, pesan pertama yang terdiri atas satu atau lebih parameter pertama yang mengidentifikasi satu atau lebih banyaknya subbingkai pertama yang ditetapkan ke stasiun basis kedua sebagai subbingkai awal kandidat untuk *burst downlink* stasiun basis kedua; memilih, oleh stasiun basis pertama dan sebagai respons terhadap satu atau lebih parameter pertama, satu atau lebih banyaknya subbingkai kedua yang berbeda dari satu atau lebih banyaknya subbingkai pertama sebagai subbingkai awal kandidat untuk *burst downlink* stasiun basis pertama; dan satu atau lebih banyaknya subbingkai ketiga yang sama dengan satu atau lebih banyaknya subbingkai kedua sebagai subbingkai awal non-kandidat untuk *burst downlink* stasiun basis pertama; melakukan, setelah memilih satu atau lebih banyaknya subbingkai kedua sebagai subbingkai awal kandidat untuk *burst downlink* stasiun basis pertama, prosedur *listen-before-talk* (LBT) dalam subbingkai yang diidentifikasi oleh satu atau lebih banyaknya subbingkai kedua; dan mentransmisikan, oleh stasiun basis pertama dan sebagai respons terhadap prosedur LBT yang mengindikasikan kanal kosong, *burst* dalam setidaknya satu subbingkai yang diidentifikasi oleh satu atau lebih banyaknya subbingkai ketiga yang ditetapkan ke stasiun basis pertama sebagai subbingkai awal non-kandidat untuk *burst downlink* stasiun basis pertama.

- D2: US 20150043520 A1 yang mengungkapkan metode dan peralatan yang dikonfigurasi untuk menentukan apakah satu atau lebih pembawa komponen dari pembawa komponen sekunder pita tak berlisensi tersedia untuk menyediakan setidaknya satu sinyal yang ditentukan di antara sejumlah sinyal yang memungkinkan pelacakan waktu dan frekuensi dari satu atau lebih pembawa *downlink* sebagai respons terhadap transmisi diskontinu melalui setidaknya satu media pita tak berlisensi yang sebelumnya digunakan untuk menyediakan konten ke satu atau lebih peranti; memilih sinyal yang ditentukan di antara sinyal-sinyal tersebut berdasarkan sebagian pada pita pembawa komponen dan deteksi yang mengindikasikan apakah terminal komunikasi dari sistem yang berdampingan menggunakan setidaknya satu pembawa komponen yang terkait dengan pita tersebut; dan memungkinkan penyediaan sinyal yang dipilih ke setidaknya salah satu dari peranti-peranti tersebut melalui pembawa komponen sebagai respons terhadap penentuan bahwa pembawa komponen tersebut

tersedia atau melalui pembawa komponen lain yang ditempati sebagai respons terhadap penentuan bahwa masing-masing pembawa komponen tidak tersedia untuk memungkinkan peranti tersebut melanjutkan pelacakan informasi waktu dan frekuensi dari pembawa *downlink*.

- D3: US 20160353481 A1 yang mengungkapkan stasiun basis yang menangani operasi komunikasi untuk pita tak berlisensi yang terdiri dari unit penyimpanan untuk menyimpan instruksi-instruksi untuk melakukan penginderaan pembawa dalam pita tak berlisensi untuk memperoleh hasil penginderaan; mengonfigurasi setidaknya satu kanal dari pita tak berlisensi ke peranti komunikasi dalam pita berlisensi sesuai dengan hasil penginderaan; dan melakukan operasi komunikasi menurut hasil penginderaan; serta sarana pemrosesan yang dirangkaikan ke unit penyimpanan yang dikonfigurasi untuk mengeksekusi instruksi-instruksi yang disimpan di unit penyimpanan.

- b. Berdasarkan dokumen-dokumen pembanding (D1 hingga D3) tersebut di atas, dapat disampaikan hal-hal sebagai berikut.

D1 yang merupakan dokumen pembanding terdekat tidak mengungkapkan fitur-fitur mentransmisikan indikasi kemampuan peranti nirkabel pada sumber daya pembawa pertama dalam wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio; mengidentifikasi, berdasarkan setidaknya sebagian pada pesan konfigurasi, konfigurasi satu atau lebih pembawa tambahan yang berada dalam wilayah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio, di mana konfigurasi satu atau lebih pembawa tambahan tersebut berdasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.

D1 tersebut tidak mengungkapkan solusi-solusi teknis dari klaim-klaim mandiri yang terdiri atas Klaim 1, Klaim 17, Klaim 29, Klaim 30, Klaim 31, dan Klaim 47, sehingga klaim-klaim tersebut dinilai baru. Karena itu, klaim-klaim turunan yang terdiri atas Klaim 2 sampai dengan Klaim 16, Klaim 18 sampai dengan Klaim 28, Klaim 32 sampai dengan Klaim 46, dan Klaim 48 sampai dengan Klaim 58 juga dinilai baru.

Fitur-fitur teknis yang tidak diungkapkan tersebut dinilai tidak dapat diduga oleh orang yang ahli dalam bidangnya melalui pengungkapan yang ada pada dokumen-dokumen pembanding baik secara sendiri ataupun dengan mengkombinasikannya, sehingga *subject matter* invensi sesuai dengan Klaim 1 sampai dengan Klaim 58 dinilai baru

dan mengandung langkah inventif berdasarkan dokumen-dokumen pembanding tersebut.

Oleh karenanya, Majelis Banding menilai bahwa Klaim 1 sampai dengan Klaim 58 dinilai baru, mengandung langkah inventif, dan dapat diterapkan dalam industri, sehingga memenuhi ketentuan sebagaimana diatur dalam Pasal 3 ayat (1), Pasal 5, Pasal 7, dan Pasal 8 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.

Menimbang bahwa berdasarkan data dan fakta sebagaimana dimaksud pada angka 1 sampai dengan angka 3 di atas, Majelis Banding berkesimpulan bahwa Permohonan Banding Nomor Registrasi 22/KBP/X/2024 atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00201901495 dengan judul Komunikasi Pita Tipis untuk Kapabilitas Perangkat yang Berbeda dalam Spektrum Tidak Berlisensi terhadap Klaim 1 sampai dengan Klaim 58 dinilai telah memenuhi ketentuan Pasal 3 ayat (1), Pasal 5, Pasal 7, Pasal 8, dan Pasal 25 ayat (4) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.

MEMUTUSKAN

Bahwa berdasarkan pertimbangan hukum dari data dan fakta tersebut di atas, Majelis Banding Paten Komisi Banding Paten Republik Indonesia memutuskan

1. Menerima Klaim 1 sampai dengan Klaim 58 dari Permohonan Banding Nomor Registrasi 22/KBP/X/2024 atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00201901495 dengan judul Komunikasi Pita Tipis untuk Kapabilitas Perangkat yang Berbeda dalam Spektrum Tidak Berlisensi sebagaimana terlampir yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari putusan ini;
2. Meminta Menteri Hukum Republik Indonesia untuk menindaklanjuti hasil Putusan Majelis Banding ini dengan menerbitkan sertifikat Paten;
3. Meminta Menteri Hukum Republik Indonesia untuk mencatat dan mengumumkan hasil Putusan Majelis Banding ini melalui media elektronik dan/atau non-elektronik.

Demikian diputuskan dalam musyawarah Majelis Banding Komisi Banding Paten pada Sidang Terbuka untuk umum hari Kamis tanggal 30 Oktober 2025 dengan Ketua Majelis Banding M. Adril Husni, S.T., M.M. dan Anggota Majelis Banding sebagai berikut: Ir. Hotman Togatorop, Dr. Bambang Widiyatmoko, M.Eng., Ir. Budi Suratno, M.IPL., dan Mayjen TNI (Purn) Dr. Markoni, S.H., M.H., dengan dibantu oleh Sekretaris Komisi Banding Maryeti Pusporini, S.H., M.Si. serta dihadiri oleh Pemohon dan Termohon.

Jakarta, 30 Oktober 2025

Ketua Majelis



M. Adril Husni, S.T., M.M.

Anggota Majelis



Ir. Hotman Togatorop



Dr. Bambang Widiyatmoko, M.Eng.



Ir. Budi Suratno, M.IPL.



Mayjen TNI (Purn) Dr. Markoni, S.H., M.H.

Sekretaris Komisi Banding



Maryeti Pusporini, S.H., M.Si.

Deskripsi**KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG
BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI**

5

Bidang Teknik Invensi

Deskripsi ini umumnya berkaitan dengan komunikasi nirkabel dan secara lebih spesifik dengan komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti yang berbeda dalam spektrum tidak berlisensi.

Sistem komunikasi nirkabel banyak tersebar untuk menyediakan berbagai tipe konten komunikasi misalnya suara, video, data paket, perpesanan, *broadcast*, dan seterusnya. Sistem tersebut bisa mampu mendukung komunikasi dengan multi pengguna dengan berbagi sumber sistem yang tersedia (misalnya, waktu, frekuensi, dan daya). Contoh sistem multi-akses tersebut meliputi sistem multi-akses divisi kode (CDMA), sistem multi-akses divisi waktu (TDMA), sistem multi-akses divisi frekuensi (FDMA), dan sistem multi-akses divisi frekuensi orthogonal (OFDMA), (misalnya, sistem Evolusi Jangka Panjang (LTE)). Sistem komunikasi multi-akses nirkabel bisa meliputi sejumlah stasiun pangkalan, masing-masing secara simultan mendukung komunikasi untuk multi peranti komunikasi, yang bisa sebaliknya dikenal sebagai perlengkapan pengguna (UE).

Sebagian sistem komunikasi nirkabel bisa mendukung komunikasi antara stasiun basis dan tipe peranti pita tipis yang berbeda. Sebagai contoh, dalam komunikasi tipe mesin ditingkatkan (eMTC) dan penyebaran Internet Sesuatu pita tipis (NB-IoT), peranti bergerak bisa berkomunikasi dengan stasiun basis (atau stasiun pelayan lain) menggunakan sumber yang dialokasikan secara spesifik untuk satu penyebaran atau penyebaran lainnya. Sistem tersebut tidak bisa dikonfigurasi untuk memperhitungkan perbedaan pada kapabilitas sumber atau ketersediaan *bandwidth*.

Sebagian sistem nirkabel mendukung konfigurasi komunikasi pita tipis misalnya NB-IoT dan eMTC dalam spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Akan tetapi, ketersediaan sumber atau pembatasan peraturan untuk komunikasi dalam spektrum tidak berlisensi bisa memberlakukan pembatasan yang memberi dampak pada komunikasi pita tipis. Pembatasan tersebut bisa mengurangi efisiensi komunikasi pita tipis dan tidak bisa memperhitungkan kapabilitas peranti pita tipis yang bervariasi dalam sistem.

Ringkasan Invensi

Peranti nirkabel (misalnya, peranti nirkabel pita tipis) bisa dikonfigurasi untuk berkomunikasi dengan stasiun basis menggunakan satu atau lebih operator pita tipis dalam pita spektrum frekuensi radio spektrum tidak berlisensi. Sejumlah operator yang digunakan bisa tergantung pada region geografis operasi dan kapabilitas atau kategori pada peranti. Fleksibilitas alokasi sumber tersebut bisa memungkinkan stasiun basis untuk berkomunikasi dengan peranti dengan kapabilitas berbeda, yang bisa bergerak antara yurisdiksi yang memiliki berbagai ketersediaan sumber dan pembatasan peraturan untuk sumber spektrum tidak berlisensi. Peranti nirkabel bisa berkomunikasi dengan stasiun basis berdasarkan alokasi sumber dan konfigurasi operator. Dalam sebagian kasus, pesan *uplink* dan pesan *downlink* bisa diformatkan berdasarkan alokasi sumber dan konfigurasi operator.

Metode komunikasi nirkabel dijelaskan. Metode bisa meliputi menerima pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, mengidentifikasi, berdasarkan sedikitnya sebagian pesan konfigurasi, konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda

pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, menerima, pada sumber operator pertama, penyerahan sumber pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, dan berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan.

Peralatan untuk komunikasi nirkabel dijelaskan. Peralatan bisa meliputi sarana untuk menerima pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, sarana untuk mengidentifikasi, berdasarkan sedikitnya sebagian pesan konfigurasi, konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, sarana untuk menerima, pada sumber operator pertama, penyerahan sumber pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, dan sarana untuk berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan.

Peralatan lain untuk komunikasi nirkabel dijelaskan. Peralatan bisa meliputi prosesor, memori dalam komunikasi elektronik dengan prosesor, dan instruksi yang tersimpan di dalam memori. Instruksi bisa dapat beroperasi untuk memicu prosesor untuk menerima pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, mengidentifikasi, berdasarkan sedikitnya sebagian pesan konfigurasi, konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak

berlisensi, menerima, pada sumber operator pertama, penyerahan sumber pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, dan berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan.

Media dapat dibaca komputer non-sementara untuk komunikasi nirkabel dijelaskan. Media dapat dibaca komputer non-sementara bisa meliputi instruksi dapat beroperasi untuk memicu prosesor untuk menerima pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, mengidentifikasi, berdasarkan sedikitnya sebagian pesan konfigurasi, konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, menerima, pada sumber operator pertama, penyerahan sumber pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, dan berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan.

Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas, satu atau lebih operator tambahan bisa be saling berdekatan satu sama lain. Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk mentransmisi pesan *uplink* pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama. Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk

mentransmisi indikasi kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pada sumber operator pertama, dimana konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan bisa berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel.

Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas, sejumlah satu atau lebih operator tambahan dalam konfigurasi bisa berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel. Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas, menerima penyerahan sumber meliputi menerima pesan kontrol *downlink* yang memiliki format that bisa berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel.

Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas, komunikasi pada satu atau lebih operator tambahan meliputi menerima pesan data *downlink* pada sumber satu atau lebih operator tambahan, dimana format pesan data *downlink* bisa berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel. Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk mentransmisi pesan kontrol *uplink* pada sumber operator pertama, dimana format pesan kontrol *uplink* bisa berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel.

Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas, komunikasi pada satu atau lebih operator tambahan meliputi mentransmisi pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* pada sumber satu atau lebih operator tambahan, dimana format pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* bisa berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori

pada peranti nirkabel. Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-mentara yang dijelaskan diatas, a *bandwidth* pada setiap region pita tipis meliputi *bandwidth* duabelas subpembawa (1RB) Evolusi Jangka Panjang (LTE).

Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-mentara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk menerima pesan *broadcast* informasi sistem pada sumber operator pertama. Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-mentara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk mengidentifikasi region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan sedikitnya sebagian pesan *broadcast* informasi sistem. Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-mentara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk melakukan prosedur akses acak menggunakan sumber operator pertama, dimana pesan konfigurasi bisa diterima selama prosedur akses acak.

Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-mentara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk menerima satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada sumber operator pertama. Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-mentara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk mengidentifikasi lokasi region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan sedikitnya sebagian satu atau lebih sinyal sinkronisasi.

Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-mentara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi

untuk menentukan bahwa stasiun basis bisa telah memperoleh akses ke region pita tipis pertama dan region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan sedikitnya sebagian menerima satu atau lebih sinyal sinkronisasi. Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk menyetem satu atau lebih rantai frekuensi radio (RF) ke frekuensi region pita tipis yang berbeda berdasarkan sedikitnya sebagian menentukan bahwa stasiun basis memperoleh akses ke region pita tipis pertama dan region pita tipis yang berbeda.

Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk memonitor satu atau lebih sinyal sinkronisasi ketika beroperasi dalam mode diam kontrol sumber radio (RRC). Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas, satu atau lebih sinyal sinkronisasi meliputi sinyal sinkronisasi primer (PSS) dan sinyal sinkronisasi sekunder (SSS).

Metode komunikasi nirkabel dijelaskan. Metode bisa meliputi mentransmisi pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan pertama yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, mentransmisi, pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penyerahan sumber pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, dan berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang

berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan.

Peralatan untuk komunikasi nirkabel dijelaskan. Peralatan bisa meliputi sarana untuk mentransmisi pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan pertama yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, sarana untuk mentransmisi, pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penyerahan sumber pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, dan sarana untuk berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan.

Peralatan lain untuk komunikasi nirkabel dijelaskan. Peralatan bisa meliputi prosesor, memori dalam komunikasi elektronik dengan prosesor, dan instruksi yang tersimpan di dalam memori. Instruksi bisa dapat beroperasi untuk memicu prosesor untuk mentransmisi pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan pertama yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, mentransmisi, pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penyerahan sumber pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, dan berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang

berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan.

Media dapat dibaca komputer non-sementara untuk komunikasi nirkabel dijelaskan. Media dapat dibaca komputer non-sementara bisa meliputi instruksi dapat beroperasi untuk memicu prosesor untuk mentransmisi pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan pertama yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, mentransmisi, pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penyerahan sumber pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, dan berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan.

Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk mentransmisi pesan konfigurasi tambahan pada operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel kedua, dimana pesan konfigurasi tambahan mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan kedua yang masing-masing bisa merupakan region pita tipis yang berbeda.

Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas, setiap operator pada set operator tambahan pertama bisa berdekatan dengan operator lainnya pada set operator tambahan pertama. Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan

diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk menerima pesan *uplink* dari peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama.

5 Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk menerima indikasi kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama, 10 dimana konfigurasi set operator tambahan pertama bisa berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama. Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas, sejumlah operator dalam 15 set operator tambahan pertama dalam konfigurasi bisa berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama.

Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas, 20 mentransmisi penyerahan sumber meliputi mentransmisi pesan kontrol *downlink* yang memiliki format yang bisa berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama. Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang 25 dijelaskan diatas, komunikasi pada set operator tambahan pertama meliputi mentransmisi pesan data *downlink* pada sumber set operator tambahan pertama, dimana format pesan data *downlink* bisa berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama.

30 Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk menerima pesan kontrol *uplink* pada sumber operator pertama, dimana format pesan kontrol *uplink* bisa 35 berdasarkan sedikitnya sebagian kapabilitas atau kategori

pada peranti nirkabel pertama. Dalam sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer non-
sementara yang dijelaskan diatas, komunikasi pada set
operator tambahan pertama meliputi menerima pesan kontrol
5 *uplink* atau pesan data *uplink* pada sumber set operator
tambahan pertama, dimana format pesan kontrol *uplink* atau
pesan data *uplink* bisa berdasarkan sedikitnya sebagian
kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama.

Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat
10 dibaca komputer non-sementara yang dijelaskan diatas bisa
selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi
untuk mentransmisi pesan *broadcast* informasi sistem pada
sumber operator pertama, dimana pesan *broadcast* informasi
sistem mengidentifikasi region pita tipis yang berbeda pada
15 pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Sebagian
contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca komputer
non-sementara yang dijelaskan diatas bisa selanjutnya
meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi untuk
melakukan prosedur akses acak dengan peranti nirkabel
20 pertama menggunakan sumber operator pertama, dimana pesan
konfigurasi bisa ditransmisi selama prosedur akses acak.
Sebagian contoh metode, peralatan, dan media dapat dibaca
komputer non-sementara yang dijelaskan diatas bisa
selanjutnya meliputi proses, fitur, sarana, atau instruksi
25 untuk mentransmisi satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada
sumber operator pertama.

Uraian Singkat Gambar

GAMBAR 1 mengilustrasikan contoh sistem komunikasi
30 nirkabel yang mendukung komunikasi pita tipis untuk
kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi
dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini;

GAMBAR 2 mengilustrasikan contoh sistem komunikasi
nirkabel yang mendukung komunikasi pita tipis untuk
35 kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi

dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini;

GAMBAR 3 mengilustrasikan contoh konfigurasi operator untuk komunikasi pita tipis dalam spektrum tidak berlisensi untuk kapabilitas peranti berbeda dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini;

GAMBAR 4 mengilustrasikan contoh aliran proses yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini;

GAMBAR 5 sampai 7 menunjukkan diagram blok peranti atau peranti yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini;

GAMBAR 8 mengilustrasikan diagram blok sistem meliputi peranti yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini;

GAMBAR 9 sampai 11 menunjukkan diagram blok peranti atau peranti yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini;

GAMBAR 12 mengilustrasikan diagram blok sistem meliputi peranti, misalnya stasiun pangkalan, yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini;

GAMBAR 13 sampai 16 mengilustrasikan metode untuk komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini.


Uraian Lengkap Invensi

Sumber untuk komunikasi pita tipis dalam pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi bisa dikonfigurasi dan dialokasikan berdasarkan ketersediaan sumber, pembatasan

peraturan, kapabilitas atau kategori peranti, dan sebagainya peranti komunikasi tipe mesin (MTC) atau peranti kompleksitas relatif rendah lain, meliputi peranti yang berhubungan dengan Internet Sesuatu (IoT), bisa
 5 berkomunikasi menggunakan satu atau lebih operator pita tipis, yang bisa mengokupasi antara satu tone dan multi blok sumber dalam pita spektrum tidak berlisensi. Dalam sebagian kasus, negara yang berbeda bisa memiliki jumlah *bandwidth* berbeda yang tersedia dalam spektra tidak
 10 berlisensi. Tipe peranti berbeda maka bisa dikonfigurasi secara berbeda karena peranti tersebut bergerak antara region geografis.

Berdasarkan contoh, MTC (atau MTC ditingkatkan (eMTC)) dan peranti IoT bisa mentransmisi jumlah data relatif
 15 rendah secara periodik (atau saat diminta) daripada secara kontinyu bertukar informasi dengan stasiun basis (atau stasiun pelayan lain). Peranti tersebut bisa meliputi meteran (misalnya, meteran air, meteran gas), sensor (misalnya, detektor asap, sensor cahaya), atau teknologi
 20 yang dapat dipakai (misalnya, jam tangan pintar), yang bisa memiliki masa pakai baterai terbatas atau bisa ditempatkan di tepi area cakupan sel. Daripada beroperasi menggunakan penyebaran tradisional yang didesain untuk laju data yang tinggi atau komunikasi kontinyu (misalnya, Evolusi Jangka
 25 Panjang (LTE)/LTE-Mutakhir (LTE-A)), peranti tersebut bisa berkomunikasi menggunakan penyebaran yang dirancang untuk mengurangi kompleksitas peranti, meningkatkan cakupan, dan menyediakan masa pakai baterai yang lebih baik.


Kemudian, peranti eMTC dan IoT pita tipis (NB-IoT)
 30 bisa berkomunikasi dalam pita spektrum frekuensi tidak berlisensi saat sumber dalam spektrum berlisensi tidak tersedia (misalnya, karena lalu lintas data yang meningkat, biaya penggunaan yang tinggi, dan sebagainya). Teknik eMTC atau teknik NB-IoT bisa didukung oleh stasiun basis dan
 35 digunakan oleh peranti yang berkomunikasi pada laju data



relatif rendah atau dalam lingkungan rasio sinyal dengan kegaduhan (SNR) yang rendah.

5 Walaupun penyebaran eMTC bisa memberikan manfaat yang lebih banyak dari penyebaran NB-IoT dalam skenario tertentu (misalnya, fleksibilitas sumber, kualitas kanal umpan balik, dan diversitas frekuensi), akuisisi sel bisa menjadi dua sampai tiga kali lebih lama dalam penyebaran eMTC dibandingkan dalam penyebaran NB-IoT. Tergantung pada region geografis operasi, fleksibilitas sumber pada
10 penyebaran eMTC bisa memungkinkan peranti untuk memenuhi, sebagai contoh, kebutuhan *bandwidth* (misalnya, untuk aplikasi tertentu). Untuk penyebaran NB-IoT, prosedur akuisisi sel yang lebih cepat pada penyebaran tersebut bisa memungkinkan penggunaan sumber yang lebih efisien
15 (misalnya, efisien energi) dalam pita spektrum frekuensi tidak berlisensi. Oleh karena itu, bisa saja tepat untuk menyediakan performa sistem yang meningkat untuk mendukung teknik pita tipis yang memfasilitasi operasi penyebaran yang fleksibel (misalnya, penyebaran eMTC dan penyebaran
20 NB-IoT) dalam multi region geografis yang, dalam sebagian kasus, bisa berhubungan dengan spektrum atau *bandwidth* tersedia yang bervariasi.

Seperti yang dijelaskan disini, sistem komunikasi nirkabel bisa mendukung teknik pita tipis yang efisien
25 untuk memfasilitasi operasi penyebaran yang fleksibel. Dalam sebagian contoh, peranti nirkabel pita tipis bisa menerima konfigurasi pada operator pertama untuk komunikasi pada operator tambahan dalam pita spektrum tidak berlisensi. Peranti nirkabel pita tipis kemudian bisa
30 menerima penyerahan sumber untuk digunakan untuk komunikasi pada operator tambahan. Berdasarkan penyerahan sumber dan konfigurasi multi operator, peranti nirkabel pita tipis bisa berkomunikasi dengan stasiun basis dalam spektrum tidak berlisensi menggunakan operator tambahan. Teknik
35 tersebut untuk komunikasi pita tipis dalam spektrum tidak



berlisensi bisa memungkinkan penggunaan spektrum tidak berlisensi yang efisien dalam region geografis yang berbeda.

Aspek dalam pengungkapan yang disebutkan diatas
 5 dijelaskan dibawah dalam konteks sistem komunikasi nirkabel. Contoh pertukaran proses dan pensinyalan yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi kemudian dijelaskan. Aspek dalam pengungkapan ini selanjutnya
 10 diillustrasikan dan dijelaskan dengan referensi pada diagram peralatan, diagram sistem, dan bagan alir yang berhubungan dengan komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi.

GAMBAR 1 mengilustrasikan contoh sistem komunikasi
 15 nirkabel 100 dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Sistem komunikasi nirkabel 100 meliputi stasiun basis 105, perlengkapan pengguna (UE) 115, dan jaringan inti 130. Dalam sebagian contoh, sistem komunikasi nirkabel 100 bisa adalah jaringan LTE (atau LTE-A). Dalam
 20 sebagian implementasi, sistem komunikasi nirkabel 100 bisa mendukung komunikasi antara stasiun basis 105 dan UE 115 dengan kapabilitas yang berbeda.

Stasiun pangkalan 105 bisa secara nirkabel berkomunikasi dengan UE 115 melalui satu atau lebih antena
 25 stasiun pangkalan. Setiap stasiun basis 105 bisa menyediakan cakupan komunikasi untuk masing-masing area cakupan geografis 110. Tautan komunikasi 125 ditunjukkan dalam sistem komunikasi nirkabel 100 bisa meliputi transmisi *uplink* (UL) dari UE 115 ke stasiun basis 105,
 30 atau transmisi *downlink* (DL), dari stasiun basis 105 ke UE 115. UE 115 bisa didispersi dalam seluruh sistem komunikasi nirkabel 100, dan setiap UE 115 bisa bersifat stasioner atau bergerak.

UE 115 juga bisa disebut stasiun bergerak, stasiun
 35 pelanggan, unit bergerak, unit pelanggan, unit nirkabel,

unit jarak jauh, peranti bergerak, peranti nirkabel, peranti komunikasi nirkabel, peranti jarak jauh, stasiun pelanggan bergerak, terminal akses, terminal bergerak, terminal nirkabel, terminal jarak jauh, *handset*, agen pengguna, klien bergerak, klien, atau sebagian terminologi lain yang sesuai.

UE 115 bisa mampu melakukan komunikasi pita tipis, dan bisa berupa telepon seluler, asisten digital personal (PDA), modem nirkabel, peranti komunikasi nirkabel, peranti genggam, komputer tablet, komputer laptop, telepon tanpa kabel, peranti elektronik personal, peranti genggam, komputer personal, stasiun simpul lokal nirkabel (WLL), peranti IoT, peranti Internet Apapun (IoE), peranti MTC, perkakas, mobil, atau yang sejenisnya. Sebagian UE 115 bisa adalah peranti yang dapat dipakai, misalnya monitor biometrik atau fitness personal, peranti pelacakan lokasi, sensor, monitor, atau yang sejenisnya.

Stasiun pangkalan 105 bisa berkomunikasi dengan jaringan inti 130 dan dengan satu sama lain. Sebagai contoh, stasiun basis 105 bisa berhubungan dengan jaringan inti 130 melalui tautan *backhaul* 132 (misalnya, S1, dan sebagainya). stasiun basis 105 bisa saling berkomunikasi satu sama lain melalui tautan *backhaul* 134 (misalnya, X2, dan sebagainya) secara langsung atau secara tidak langsung (misalnya, melalui jaringan inti 130). stasiun basis 105 bisa melakukan penjadwalan dan konfigurasi radio untuk komunikasi dengan UE 115, atau bisa beroperasi di bawah kendali pengontrol stasiun basis (tidak ditunjukkan). Dalam sebagian contoh, stasiun basis 105 bisa adalah sel makro, sel kecil, *hot spot*, atau yang sejenisnya. stasiun basis 105 juga bisa be disebut eNodeB (eNB) 105.

Dalam sebagian kasus, kanal kontrol *downlink* fisik (PDCCH) bisa membawa informasi kontrol *downlink* (DCI) dalam sedikitnya satu elemen kanal kontrol (CCE), yang bisa terdiri dari sembilan grup elemen sumber (REG) berdekatan

secara logis, dimana setiap REG memuat empat (4) elemen sumber. DCI meliputi informasi mengenai penyerahan penjadwalan downlink, pengabulan sumber uplink, skema transmisi, kontrol daya uplink, informasi permintaan pengulangan otomatis hibrid (HARQ), skema modulasi dan pengkodean (MCS), dan sebagainya.

Ukuran dan format pesan DCI bisa berbeda tergantung pada tipe dan jumlah informasi yang dibawa oleh DCI. Sebagai contoh, bila pemultipleksian spasial didukung, ukuran pesan DCI bisa menjadi besar dibandingkan dengan alokasi frekuensi berdekatan. Begitu juga, untuk sistem yang menggunakan multi-input multi-output (MIMO), DCI bisa meliputi informasi pensiyalan tambahan. Ukuran dan format DCI bisa tergantung pada jumlah informasi selain faktor misalnya *bandwidth*, jumlah porta antena, dan mode *duplexing*. PDCCH bisa membawa pesan DCI berhubungan dengan multi pengguna, dan setiap UE 115 bisa mendekode pesan DCI yang ditujukan untuknya. Sebagai contoh, setiap UE 115 bisa diserahkan pengidentifikasi sementara jaringan radio sel (C-RNTI) dan setiap DCI bisa diacak berdasarkan C-RNTI. Selain itu, ukuran dan format pesan DCI, atau PDCCH yang membawa DCI, bisa tergantung pada kapabilitas atau kategori pada peranti yang ditujukan untuk menerima DCI atau PDCCH. PDCCH atau pesan kontrol *downlink* lain bisa dikonfigurasi untuk peranti eMTC dan peranti NB-IoT, dan konfigurasi pesan tersebut bisa memperhitungkan kompleksitas relatif rendah atau preferensi daya rendah untuk peranti eMTC dan peranti NB-IoT.

Untuk mengurangi konsumsi daya dan biaya pada UE 115 (misalnya, peranti eMTC atau peranti NB-IoT), set lokasi CCE terbatas bisa dispesifikasi untuk DCI berhubungan dengan UE spesifik 115. CCE bisa dikelompokkan (misalnya, dalam grup 1, 2, 4 dan 8 CCE), dan set lokasi CCE dimana UE 115 bisa menemukan DCI relevan bisa dispesifikasi. CCE tersebut bisa dikenal sebagai ruang pencarian. Ruang

pencarian bisa dibagi menjadi dua region: region CCE atau ruang pencarian umum dan region CCE atau ruang pencarian spesifik UE (berdedikasi). Region CCE umum dimonitor oleh seluruh UE 115 yang dilayani oleh stasiun basis 105 dan
 5 bisa meliputi informasi misalnya informasi penomoran, informasi sistem, prosedur akses acak dan yang sejenisnya. Ruang pencarian spesifik UE bisa saja lebih kecil untuk peranti eMTC dan tetap lebih kecil untuk peranti NB-IoT.

Ruang pencarian spesifik UE bisa meliputi informasi
 10 kontrol spesifik pengguna. CCE bisa dibuat indeks, dan ruang pencarian umum bisa dimulai dari CCE 0. Indeks permulaan untuk ruang pencarian spesifik UE bisa tergantung pada C-RNTI, indeks subframe, level agregasi CCE dan bibit acak. UE 115 bisa mencoba mendekode DCI dengan melakukan
 15 proses yang dikenal sebagai pendekodean buta, selama ruang pencarian yang didekode secara acak sampai DCI dideteksi. Selama pendekodean buta, UE 115 bisa mencoba untuk menguraikan semua pesan DCI yang potensial menggunakan C-RNTI.

20 Data bisa dibagi menjadi kanal logis, kanal transportasi, dan kanal lapisan fisik. Kanal juga bisa diklasifikasikan ke dalam kanal kontrol dan kanal lalu lintas. Kanal kontrol logis bisa meliputi kanal kontrol penomoran (PCCH) untuk informasi penomoran, kanal kontrol
 25 *broadcast* (BCCH) untuk informasi kontrol sistem *broadcast*, kanal kontrol multicast (MCCH) untuk mentransmisi informasi kontrol dan penjadwalan layanan *broadcast*/multicast multimedia (MBMS), kanal kontrol berdedikasi (DCCH) untuk mentransmisi informasi kontrol berdedikasi, kanal kontrol
 30 umum (CCCH) untuk informasi akses acak, kanal lalu lintas berdedikasi (DTCH) untuk data UE berdedikasi, dan kanal lalu lintas MBMS (MTCH), untuk data multicast. Kanal transportasi *downlink* bisa meliputi kanal *broadcast* (BCH) untuk informasi *broadcast*, kanal bersama *downlink* (DL-SCH)
 35 untuk transfer data, kanal penomoran (PCH) untuk informasi

penomoran, dan kanal multicast (MCH) untuk transmisi multicast. Kanal transportasi *uplink* bisa meliputi kanal akses acak (RACH) untuk akses dan kanal bersama *uplink* (UL-SCH) untuk data.

5 Kanal fisik *downlink* bisa meliputi kanal *broadcast* fisik (PBCH) untuk informasi *broadcast*, kanal indikator format kontrol fisik (PCFICH) untuk informasi format kontrol, kanal kontrol *downlink* fisik (PDCCH) untuk informasi penjadwalan dan kontrol, kanal indikator HARQ
10 fisik (PHICH) untuk pesan status HARQ, kanal bersama *downlink* fisik (PDSCH) untuk data pengguna dan kanal multicast fisik (PMCH) untuk data multicast. Kanal fisik *uplink* bisa meliputi kanal akses acak fisik (PRACH) pesan akses, kanal kontrol *uplink* fisik (PUCCH) untuk data
15 kontrol, dan kanal bersama *uplink* fisik (PUSCH) untuk data pengguna. Kanal fisik *downlink* yang digunakan untuk komunikasi untuk komunikasi eMTC atau komunikasi NB-IoT bisa disesuaikan atau dikonfigurasi untuk kompleksitas rendah, preferensi daya rendah pada peranti tersebut.
20 Sebagai contoh, PDSCH atau PUSCH, atau keduanya, bisa dikonfigurasi dengan *payload* yang relatif kecil, dibandingkan dengan PDSCH dan PUSCH untuk UE 115 yang lebih bagus (misalnya, UE 115 dengan multi rantai frekuensi radio (RF), mampu dalam agregasi operator, dan sebagainya).

25 UE 115 yang berusaha mengakses jaringan nirkabel bisa melakukan pencarian sel awal dengan mendeteksi sinyal sinkronisasi primer (PSS) dari stasiun basis 105. PSS bisa memudahkan sinkronisasi pengaturan waktu slot dan bisa mengindikasikan nilai identitas lapisan fisik. UE 115
30 kemudian bisa menerima sinyal sinkronisasi sekunder (SSS). SSS bisa memudahkan sinkronisasi frame radio, dan bisa menyediakan nilai identitas sel, yang bisa dikombinasikan dengan nilai identitas lapisan fisik untuk mengidentifikasi sel. SSS juga bisa memudahkan deteksi mode *duplexing* dan
35 panjang awalan siklik. Sebagian sistem, misalnya sistem

duplexing divisi waktu (TDD), bisa mentransmisi SSS tapi tidak PSS. PSS dan SSS bisa ditempatkan dalam sentral 62 dan 72 subpembawa pada operator, berturut-turut. Dalam alternatif lain, lokasi PSS dan SSS bisa tergantung pada aplikasi atau penyebaran tertentu. Sebagai contoh, sistem yang beroperasi dalam pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi bisa menyiarkan PSS atau SSS di lokasi yang diketahui oleh peranti eMTC atau peranti NB-IoT, tapi lokasi bisa menjangkau subpembawa yang lebih sedikit dari penyebaran LTE dan, seperti yang dibahas dibawah, bisa ditransmisi pada operator jangkar.

Setelah menerima PSS dan SSS, UE 115 bisa menerima blok informasi master (MIB), yang bisa ditransmisi dalam PBCH atau pada kanal *broadcast* spesifik untuk peranti pita tipis, misalnya peranti eMTC atau peranti NB-IoT. MIB bisa memuat informasi *bandwidth* sistem, informasi jaringan frekuensi tunggal (SFN), dan konfigurasi PHICH. MIB juga bisa memuat informasi sistem yang menyediakan informasi tentang operator pita tipis tambahan, ketersediaan sumber, pembatasan peraturan, atau yang sejenisnya. Sebagian atau seluruh informasi tambahan ini juga bisa dicakup dalam blok informasi sistem (SIB) lain. Setelah mendekode MIB, UE 115 bisa menerima satu atau lebih SIB. Sebagai contoh, SIB1 bisa memuat parameter akses sel dan informasi penjadwalan untuk SIB lain. Pendekodean SIB1 bisa memudahkan UE 115 untuk menerima SIB2. SIB2 bisa memuat informasi konfigurasi kontrol sumber radio (RRC) yang terkait dengan prosedur RACH, penomoran, PUCCH, PUSCH, kontrol daya, sinyal referensi penyuaran (SRS), dan pengecualian sel.

Dalam sebagian kasus, stasiun basis 105 dan UE 115 bisa berkomunikasi menggunakan lebih dari satu operator. Setiap operator yang diagregasi bisa disebut operator komponen (CC). Setiap CC bisa memiliki *bandwidth*, misalnya, 1,4, 3, 5, 10, 15 atau 20 MHz. Tapi agregasi operator tersebut mungkin tidak berguna atau tidak dapat

diaplikasikan dalam konteks eMTC dan NB-IoT. Sebagai contoh, agregasi operator bisa didesain untuk memfasilitasi *bandwidth* yang besar dalam downlink, sedangkan eMTC dan NB-IoT pada prinsipnya bisa terkait dengan komunikasi *uplink* asimetris. Selain itu, eMTC dan NB-IoT bisa beroperasi dalam pita yang jauh lebih sempit dari CC tunggal. Seperti yang dibahas dibawah, sebagian eMTC dan peranti NB-IoT bisa berkomunikasi pada multi operator pita tipis, dan komunikasi ini bisa mendukung tingkat operasi pita tipis dan maka bisa berbeda dari *bandwidth* lebar yang difasilitasi oleh agregasi operator. Begitu juga, pada eMTC dan NB-IoT, informasi kontrol *uplink* bisa ditransmisi pada satu atau multi operator pita tipis, daripada sel primer ditandai tunggal. Selain itu, setiap operator pita tipis yang mendukung eMTC atau NB-IoT tidak bisa berhubungan dengan sel berbeda tapi bisa dengan frekuensi berbeda pada sel dari satu stasiun basis 105 atau titik akses yang beroperasi dalam pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi.

Dalam sebagian kasus, sistem nirkabel 100 bisa menggunakan pita spektrum frekuensi radio berlisensi dan pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Sebagai contoh, sistem nirkabel 100 bisa menggunakan teknologi akses radio LTE Akses Bantuan Lisensi (LTE-LAA) atau LTE Tidak Berlisensi (LTE U) dalam pita tidan berlisensi, misalnya pita Industri, Saintifik, dan Medis (ISM) 5GHz. Saat beroperasi dalam pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, peranti nirkabel misalnya stasiun basis 105 dan UE 115 bisa menggunakan prosedur dengar-sebelum-bicara (LBT) untuk memastikan kanal jernih sebelum mentransmisi data. Operasi dalam spektrum tidak berlisensi bisa meliputi transmisi downlink, transmisi *uplink*, atau keduanya. *Duplexing* dalam spektrum tidak berlisensi bisa berdasarkan *duplexing* divisi frekuensi (FDD), TDD, atau kombinasi keduanya.

Peranti yang beroperasi dalam spektrum frekuensi bersama atau tidak berlisensi bisa melakukan prosedur LBT misalnya penaksiran kanal jernih (CCA) sebelum berkomunikasi untuk menentukan apakah kanal tersedia. CCA
 5 bisa meliputi prosedur deteksi energi untuk menentukan apakah ada transmisi aktif lain manapun. Sebagai contoh, peranti bisa menyimpulkan bahwa perubahan indikator kekuatan sinyal diterima (RSSI) pada meteran daya mengindikasikan bahwa kanal diokupasi. Secara spesifik,
 10 daya sinyal yang dikonsentrasikan dalam *bandwidth* tertentu dan melampaui lantai kegaduhan yang ditentukan bisa mengindikasikan pentransmisi nirkabel lain. CCA juga bisa meliputi deteksi urutan spesifik yang mengindikasikan penggunaan kanal. Sebagai contoh, peranti lain bisa
 15 mentransmisi pembukaan spesifik sebelum mentransmisi urutan data.

Sebagian tipe peranti nirkabel bisa menyediakan komunikasi otomatis. Peranti nirkabel otomatis bisa meliputi peranti yang mengimplementasikan komunikasi Mesin-
 20 dengan-Mesin (M2M) atau MTC. M2M atau MTC bisa mengacu pada teknologi komunikasi data yang memungkinkan peranti untuk saling berkomunikasi satu sama lain atau stasiun basis tanpa campur tangan manusia. Sebagai contoh, M2M atau MTC bisa mengacu pada komunikasi dari peranti yang
 25 mengintegrasikan sensor atau meteran untuk mengukur atau menangkap informasi dan menyiarkan informasi tersebut ke server sentral atau program aplikasi yang bisa menggunakan informasi atau menyajikan informasi kepada manusia yang berinteraksi dengan program atau aplikasi.

30 Seperti yang disebutkan, sebagian UE 115 bisa adalah peranti MTC, misalnya peranti MTC yang didesain untuk mengumpulkan informasi atau memudahkan perilaku otomatis pada mesin. Contoh aplikasi untuk peranti MTC meliputi meteran pintar, pemantauan inventaris, pemantauan level
 35 air, pemantauan perlengkapan, pemantauan kesehatan,

pemonitoran margasatwa, pemantauan peristiwa cuaca dan geologi, pelacakan dan manajemen perkapalan, penginderaan keamanan jarak jauh, kontrol akses fisik, dan penagihan bisnis berdasarkan transaksi. Peranti MTC bisa beroperasi menggunakan komunikasi dupleks separuh (satu arah) pada laju puncak yang berkurang. Peranti MTC juga bisa dikonfigurasi untuk memasuki mode "tidur nyenyak" menghemat daya ketika tidak terhubung dalam komunikasi aktif.

Peranti eMTC juga bisa beroperasi menggunakan komunikasi dupleks separuh pada laju puncak yang berkurang. Peranti eMTC juga bisa dikonfigurasi untuk memasuki mode "tidur nyenyak" menghemat daya ketika tidak terhubung dalam komunikasi aktif. Penyebaran eMTC bisa menyediakan fleksibilitas sumber dan bisa menggunakan sebagian kanal berhubungan dengan sistem LTE/LTE-A dan kanal lain dalam spektrum tidak berlisensi. Dalam sebagian contoh, peranti eMTC bisa berkomunikasi melalui *bandwidth* yang dapat diukur (misalnya, antara satu (1) blok sumber (RB) dan enam (6) RB), dan peranti eMTC bisa memiliki laju data maksimum satu (1) Mbps. Peranti eMTC bisa memiliki daya terbatas dan bisa mendukung fitur yang membatasi penggunaan daya. Akan tetapi, prosedur akuisisi untuk transisi peranti eMTC dari mode diam ke mode terkoneksi bisa menghabiskan daya. Selain itu atau dalam alternatif lain, peranti eMTC bisa didesain untuk operasi dalam mode penyebaran dalam pita. Untuk mode penyebaran mandiri (misalnya, dalam spektrum tidak berlisensi), fisik (PHY), kontrol akses media (MAC), dan prosedur lapisan atas pada peranti eMTC bisa menjadi tidak praktis.

Peranti NB-IoT bisa adalah subset pada peranti eMTC atau peranti daya rendah yang mendukung kehilangan penggandengan maksimum (MCL) yang lebih tinggi dan bisa meliputi kanal sinkronisasi yang mendukung peningkatan daya untuk pencarian dan akuisisi sel yang lebih cepat. Fitur

tersebut memungkinkan efisiensi yang meningkat untuk operasi peranti NB-IoT dalam mode penyebaran mandiri (misalnya, dalam spektrum tidak berlisensi) saat dibandingkan dengan peranti eMTC. Selain itu, prosedur akuisisi untuk transisi peranti NB-IoT dari mode diam ke mode terkoneksi tidak bisa sebanyak konsumsi daya pada prosedur yang sama untuk peranti eMTC. Akan tetapi, peranti NB-IoT tidak bisa mendukung komunikasi melalui *bandwidth* yang dapat diukur. Malah, peranti NB-IoT bisa berkomunikasi menggunakan kisaran sumber antara satu (1) tone dan satu (1) RB dengan laju data maksimum 66 kbps untuk komunikasi uplink. Dalam sebagian kasus, kisaran sumber ini tidak bisa memenuhi kebutuhan *bandwidth* minimum untuk operasi dalam spektrum tidak berlisensi (misalnya, tergantung pada region geografis). Selain itu, kisaran sumber ini tidak bisa memungkinkan peranti untuk mentransmisi dengan daya minimum power untuk transmisi dalam spektrum tidak berlisensi. Oleh karena itu, sistem komunikasi nirkabel 100 bisa dimodifikasi untuk mendukung fitur pada penyebaran NB-IoT dan penyebaran eMTC.

Oleh karena itu, sistem komunikasi nirkabel 100 bisa mendukung komunikasi melalui *bandwidth* yang dapat diukur untuk peranti jaringan tunggal dengan kapabilitas yang berbeda. stasiun basis 105 bisa mengonfigurasi UE 115 untuk komunikasi pada multi operator berdasarkan kapabilitas atau kategori pada UE 115. stasiun basis 105 kemudian bisa mengalokasikan sumber untuk komunikasi dengan UE 115 berdasarkan konfigurasi. Alokasi sumber bisa menjadi untuk komunikasi pada operator tunggal atau multi operator pada spektrum tidak berlisensi. Setiap operator bisa berhubungan dengan region pita tipis yang berbeda dalam spektrum tidak berlisensi. Setelah menerima alokasi sumber (atau penyerahan sumber) UE 115 bisa berkomunikasi dengan stasiun basis 105 menggunakan sumber yang dialokasikan. stasiun basis 105 bisa memformatkan sinyal data dan kontrol untuk

transmisi ke UE 115 (atau sebaliknya) berdasarkan alokasi sumber dan kapabilitas UE 115.

GAMBAR 2 menunjukkan diagram sistem komunikasi nirkabel 200 mengilustrasikan contoh komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Sistem komunikasi nirkabel 200 bisa meliputi stasiun basis 105-a, yang bisa merupakan contoh stasiun basis 105 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1. Sistem komunikasi nirkabel 200 juga bisa meliputi UE 115-a, yang bisa merupakan contoh UE 115 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1. stasiun basis 105-a bisa menyediakan cakupan komunikasi untuk masing-masing area cakupan 110-a, yang bisa merupakan contoh area cakupan 110 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1. stasiun basis 105-a bisa berkomunikasi dengan UE 115-a menggunakan operator jangkar 205 dan/atau menggunakan operator non-jangkar 210. Dalam sebagian kasus, setiap operator pada sejumlah operator non-jangkar 210 bisa berdekatan dengan operator lain pada sejumlah operator non-jangkar 210.

Sistem komunikasi nirkabel 200 bisa mendukung teknik untuk komunikasi pita tipis dalam spektrum tidak berlisensi yang memungkinkan penggunaan spektrum tidak berlisensi yang efisien dalam multi region geografis. Dalam sebagian contoh, stasiun basis 105-a bisa melakukan prosedur LBT untuk memperoleh akses ke operator jangkar 205. Setelah memperoleh akses ke operator jangkar 205, stasiun basis 105-a bisa mentransmisi pesan konfigurasi ke UE 115-a. UE 115-a bisa memonitor operator jangkar 205 untuk pesan konfigurasi dan menerima pesan konfigurasi dari stasiun basis 105-a. Pesan konfigurasi bisa mengidentifikasi konfigurasi operator non-jangkar 210 untuk komunikasi dengan stasiun basis 105-a dalam spektrum tidak berlisensi. Dalam sebagian kasus, pesan konfigurasi bisa dicakup dalam pensinyalan RRC ketika, sebagai contoh, UE 115-a ada dalam

mode terkoneksi. operator jangkar 205 dan operator non-jangkar 210 masing-masing bisa mengokupasi region pita tipis yang berbeda dalam spektrum tidak berlisensi.

5 Dalam sebagian kasus, stasiun basis 105-a bisa mentransmisi pesan konfigurasi bersama dengan sinyal sinkronisasi (misalnya, PSS dan/atau SSS) pada operator jangkar 205. UE 115-a bisa monitor operator jangkar 205 dan menerima sinyal sinkronisasi dari stasiun basis 105-a. UE 115-a kemudian bisa mengidentifikasi pesan konfigurasi
10 dalam sinyal sinkronisasi transmisi. operator jangkar bisa digunakan untuk komunikasi dengan UE spesifik (misalnya, UE 115-a) atau untuk komunikasi dengan multi UE 115. Dalam sebagian kasus, UE 115-a bisa dikonfigurasi sebelumnya untuk memonitor operator jangkar 205 untuk sinyal
15 sinkronisasi. Dengan memonitor operator jangkar tunggal 205 daripada multi operator, UE 115-a bisa mengurangi konsumsi daya. Selain itu atau dalam alternatif lain, UE 115-a bisa melakukan prosedur akses acak (misalnya, menggunakan kanal akses acak fisik (PRACH)) untuk memperoleh akses ke
20 operator jangkar 205, dan UE 115-a bisa menerima pesan konfigurasi selama prosedur akses acak.

Setelah mengidentifikasi konfigurasi yang diindikasikan oleh pesan konfigurasi, UE 115-a bisa beralih dari mode diam RRC ke mode terkoneksi RRC dan mulai
25 memonitor multi operator (misalnya, operator non-jangkar 210). UE 115-a bisa menerima alokasi sumber (misalnya, antara satu (1) tone dan multi RB) dari stasiun basis 105-a pada operator non-jangkar 210 untuk komunikasi dengan stasiun basis 105-a. Alokasi sumber bisa tergantung pada
30 konfigurasi dan bisa meliputi sumber waktu-frekuensi pada operator jangkar 205 atau operator non-jangkar 210. Teknik tersebut bisa mendukung transmisi simultan pada sejumlah operator yang dapat dikonfigurasi dan bisa mendukung komunikasi antara stasiun basis 105-a dan penyebaran tipe
35 peranti yang berbeda (misalnya, peranti eMTC atau peranti

NB-IoT). Selain itu, alokasi sumber yang fleksibel bisa mendukung laju data lebih tinggi untuk komunikasi antara stasiun basis 105-a dan UE 115-a dalam spektrum tidak berlisensi.

5 Dalam sebagian contoh, alokasi sumber dari stasiun basis 105-a bisa meliputi sumber dialokasikan untuk transmisi *downlink* ke UE 115-a. stasiun basis 105-a bisa mentransmisi pesan kontrol ke UE 115-a melalui kanal kontrol (misalnya, kanal kontrol *downlink* fisik pita tipis 10 (NPDCCH) atau kanal kontrol *downlink* fisik eMTC (MPDCCH)). stasiun basis 105-a bisa memformatkan transmisi pesan kontrol berdasarkan sumber yang dialokasikan ke UE 115-a (misalnya, operator jangkar 205 dan/atau operator non-jangkar 210) dan kapabilitas UE 115-a. Dalam contoh lain, 15 stasiun basis 105-a bisa mentransmisi data ke UE 115-a melalui kanal data (misalnya, PDSCH). stasiun basis 105-a bisa memformatkan transmisi data berdasarkan sumber dialokasikan ke UE 115-a (misalnya, operator jangkar 205 dan/atau operator non-jangkar 210) dan kapabilitas UE 115-a. 20 a.

 Dalam contoh lain, alokasi sumber dari stasiun basis 105-a bisa meliputi sumber yang dialokasikan untuk transmisi *uplink* dari UE 115-a. Dalam sebagian contoh, UE 115-a bisa mentransmisi pesan kontrol ke stasiun basis 105-a 25 a melalui kanal kontrol (misalnya, PUCCH). UE 115-a bisa memformatkan transmisi pesan kontrol berdasarkan sumber yang dialokasikan ke UE 115-a (misalnya, operator jangkar 205 dan/atau operator non-jangkar 210) dan kapabilitas UE 115-a. Dalam contoh lain, UE 115-a bisa mentransmisi data 30 ke stasiun basis 105-a melalui kanal data (misalnya, kanal bersama *uplink* fisik pita tipis (NPUSCH) atau kanal bersama *uplink* fisik eMTC (MPUSCH)). UE 115-a bisa memformatkan transmisi data berdasarkan sumber yang dialokasikan ke UE 115-a (misalnya, operator jangkar 205 dan/atau operator 35 non-jangkar 210) dan kapabilitas UE 115-a.

GAMBAR 3 mengilustrasikan contoh konfigurasi operator 300 untuk komunikasi pita tipis dalam spektrum tidak berlisensi untuk kapabilitas peranti berbeda dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini. Konfigurasi operator 300 bisa meliputi operator jangkar 310, yang bisa merupakan contoh operator jangkar 205 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 2. Konfigurasi operator 300 juga bisa meliputi operator non-jangkar 315 dan operator non-jangkar 320, yang bisa adalah contoh operator non-jangkar 210 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 2.

Dengan bertambahnya lalu lintas data dalam jaringan seluler, *offloading* sedikitnya sebagian lalu lintas data ke pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi 305 bisa menyediakan operator seluler dengan peluang untuk kapasitas transmisi data yang ditingkatkan. Dalam sebagian kasus, peranti berhubungan dengan sejumlah operator jaringan bergerak bias saling bersaing satu sama lain untuk mengakses frekuensi radio tidak berlisensi atau frekuensi radio berlisensi bersama. Oleh karena itu, ketika stasiun basis 105 atau UE 115 memperoleh akses ke pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi 305, bisa saja bermanfaat untuk mendukung penggunaan sumber pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi 305 yang efisien.

UE pertama 115 (tidak ditunjukkan dalam GAMBAR 3, tapi yang bisa merupakan contoh UE 115 yang digambarkan dalam GAMBAR 1, sebagai contoh) bisa memonitor sebagian atau seluruh frekuensi operator jangkar 310-a (misalnya, bagian downlink) untuk transmisi downlink, dan UE kedua 115 (tidak ditunjukkan dalam GAMBAR 3, tapi yang bisa merupakan contoh UE 115 digambarkan dalam GAMBAR 1, sebagai contoh) bisa memonitor sebagian atau seluruh frekuensi operator jangkar 310-a (misalnya, bagian downlink) untuk transmisi *downlink* dari stasiun basis 105 (tidak ditunjukkan dalam GAMBAR 3, tapi yang bisa merupakan contoh stasiun basis 105 digambarkan dalam GAMBAR 1, sebagai contoh). Dengan

memonitor operator jangkar 310, UE pertama 115 dan UE kedua 115 bisa menghemat daya saat dibandingkan dengan memonitor multi operator untuk transmisi *downlink* dari stasiun basis 105.

5 UE pertama 115 bisa menerima pesan konfigurasi pertama pada operator jangkar 310-a, dan UE kedua 115 bisa menerima pesan konfigurasi kedua pada operator jangkar 310-a. setiap pesan konfigurasi bisa mengindikasikan konfigurasi untuk operator tambahan untuk setiap UE 115 untuk digunakan untuk komunikasi dengan stasiun basis 105. Dalam alternatif lain, setiap UE 115 bisa dikonfigurasi untuk memonitor operator jangkar yang berbeda dengan *bandwidth* dan/atau frekuensi pusat yang berbeda dalam pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi 305. UE pertama 115 bisa mendekode (misalnya, mendekode secara buta) pesan konfigurasi pertama dan mengidentifikasi operator non-jangkar 315 untuk digunakan dalam berkomunikasi dengan stasiun basis 105. Dalam sebagian kasus, setiap operator pada sejumlah operator non-jangkar 315 bisa berdekatan dengan operator lain pada sejumlah operator non-jangkar 315 (misalnya, operator non-jangkar 315-a bisa berdekatan dengan operator non-jangkar 315-b). UE kedua 115 bisa mendekode (misalnya, mendekode secara buta) pesan konfigurasi kedua dan mengidentifikasi operator non-jangkar 320 untuk digunakan dalam berkomunikasi dengan stasiun basis 105. Dalam sebagian contoh, setiap operator non-jangkar 315 atau 320 dalam pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi 305 bisa ditempatkan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi 305.

30 Setelah menentukan konfigurasi operator tambahan untuk komunikasi, UE pertama 115 bisa mulai memonitor operator non-jangkar 315 selain memonitor operator jangkar 310-b (misalnya, yang bisa sama dengan operator jangkar 310-a). Begitu juga, UE kedua 115 bisa mulai memonitor operator non-jangkar 320 selain memonitor operator jangkar 310-b.

ini bisa meliputi menyetem rantai RF pada UE pertama 115 untuk menerima sinyal pada operator non-jangkar 315, dan menyetem rantai RF pada UE kedua 115 untuk menerima sinyal pada operator non-jangkar 320. UE pertama 115 kemudian bisa menerima alokasi sumber pada operator non-jangkar 315 untuk komunikasi dengan stasiun basis 105 pada operator non-jangkar 315. Dalam sebagian kasus, alokasi sumber tidak bisa menjadi untuk komunikasi pada seluruh operator non-jangkar 315.

UE kedua 115 juga bisa menerima alokasi sumber pada operator non-jangkar 320 untuk komunikasi dengan stasiun basis 105 pada operator non-jangkar 320. Setiap UE 115 kemudian bisa berkomunikasi dengan stasiun basis 105 berdasarkan alokasi sumber dan operator yang dikonfigurasi. Konfigurasi operator dan alokasi sumber bisa berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti beroperasi dalam pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi 305. Metode komunikasi pita tipis dalam spektrum tidak berlisensi ini bisa memungkinkan operasi yang konsisten pada multi region geografis karena konfigurasi dan alokasi sumber bisa fleksibel tergantung pada, sebagai contoh, kebutuhan *bandwidth* dan daya transmisi dalam region geografis berbeda. UE pertama 115 bisa mentransmisi pada operator non-jangkar 315 dan pada sebagian atau seluruh frekuensi operator jangkar 310-b (misalnya, bagian uplink). UE kedua 115 bisa mentransmisi pada operator non-jangkar 320 dan pada sebagian atau seluruh frekuensi operator jangkar 310-b (misalnya, bagian uplink).

GAMBAR 4 mengilustrasikan contoh aliran proses 400 untuk komunikasi pita tipis dalam spektrum tidak berlisensi untuk kapabilitas peranti berbeda dalam kesesuaian dengan aspek dalam pengungkapan ini. Dalam sebagian kasus, aliran proses 400 bisa merepresentasikan aspek pada teknik dilakukan oleh UE 115 atau stasiun basis 105 seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1, 2, atau 3. Dalam

contoh ini, stasiun basis 105-b bisa berkomunikasi dengan UE 115-b dalam spektrum tidak berlisensi. UE 115-b bisa adalah peranti laju data rendah, misalnya peranti NB-IoT, atau peranti lain yang beroperasi dalam lingkungan SNR rendah dengan suplai daya terbatas.

Pada langkah 405, stasiun basis 105-b bisa mentransmisi dan UE 115-b bisa menerima pesan konfigurasi pada sumber operator pertama (misalnya, operator jangkar seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 2 dan 3) dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Dalam sebagian kasus, sebelum pesan konfigurasi transmisi, UE 115-b bisa mentransmisi indikasi kapabilitas atau kategori pada UE 115-b ke stasiun basis 105-b pada operator pertama (misalnya, pada bagian *uplink* dari operator jangkar). Dalam kasus tersebut, pesan konfigurasi bisa berdasarkan kapabilitas atau kategori pada UE 115-b. Dalam sebagian contoh, UE 115-b bisa melakukan prosedur akses acak menggunakan sumber operator pertama, dan UE 115-b bisa menerima pesan konfigurasi selama prosedur akses acak. stasiun basis 105-b juga bisa mentransmisi pesan konfigurasi tambahan pada operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke UE kedua 115 (tidak ditunjukkan). Pesan konfigurasi tambahan bisa mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan kedua yang masing-masing bisa berada dalam region pita tipis yang berbeda.

Pada blok 410, UE 115-b bisa mengidentifikasi konfigurasi operator tambahan (misalnya, operator non-jangkar seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 2 dan 3) untuk komunikasi dengan stasiun basis 105-b berdasarkan pesan konfigurasi. Dalam sebagian kasus, setiap operator pada sejumlah operator tambahan bisa berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Selain itu atau dalam alternatif

lain, operator tambahan bisa saling berdekatan satu sama lain. Dalam sebagian contoh, *bandwidth* pada setiap region pita tipis bisa meliputi *bandwidth* duabelas (12) subpembawa LTE (misalnya, satu (1) RB). Konfigurasi operator tambahan
 5 bisa berdasarkan kapabilitas atau kategori pada UE 115-b. Dalam sebagian kasus, UE 115-b bisa menerima pesan *broadcast* informasi sistem pada sumber operator pertama, dan UE 115-b bisa mengidentifikasi region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi
 10 berdasarkan pesan *broadcast* informasi sistem. Selain itu atau dalam alternatif lain, sejumlah operator dalam konfigurasi bisa berdasarkan kapabilitas atau kategori pada UE 115-b.

Dalam sebagian kasus, UE 115-b bisa menerima sinyal
 15 sinkronisasi (misalnya, PSS dan/atau SSS) pada sumber operator pertama (misalnya, operator jangkar). UE 115-b bisa memonitor sinyal sinkronisasi ketika beroperasi dalam mode diam RRC. UE 115-b bisa mengidentifikasi lokasi region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak
 20 berlisensi berdasarkan sinyal sinkronisasi. Selain itu atau dalam alternatif lain, UE 115-b bisa menentukan bahwa stasiun basis 105-b telah memperoleh akses ke region pita tipis pertama dan region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan
 25 menerima sinyal sinkronisasi. UE 115-b kemudian bisa menyetem satu atau lebih rantai RF ke frekuensi region pita tipis yang berbeda berdasarkan menentukan bahwa stasiun basis memperoleh akses ke region pita tipis pertama dan region pita tipis yang berbeda.

30 Pada langkah 415, stasiun basis 105-b bisa mentransmisi, dan UE 115-b bisa menerima, penyerahan sumber pada operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Dalam sebagian kasus, stasiun basis 105-b bisa meliputi
 35 penyerahan sumber dalam pesan kontrol *downlink* (misalnya,

DCI), dan format pesan kontrol *downlink* bisa berdasarkan kapabilitas atau kategori pada UE 115-b.

Pada langkah 420, UE 115-b dan stasiun basis 105-b bisa berkomunikasi pada operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan sumber. Dalam sebagian contoh, stasiun basis 105-b bisa mentransmisi dan UE 115-b bisa menerima pesan data *downlink* pada sumber operator tambahan, dan format pesan data *downlink* bisa berdasarkan kapabilitas atau kategori UE 115-b. Dalam contoh berikutnya, UE 115-b bisa mentransmisi pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* pada sumber operator pertama, dan format pesan *uplink* bisa berdasarkan kapabilitas atau kategori UE 115-b. Dalam kasus berikutnya, UE 115-b bisa mentransmisi pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* pada sumber operator tambahan, dan format pesan *uplink* bisa berdasarkan kapabilitas atau kategori pada UE 115-b.

GAMBAR 5 menunjukkan diagram blok 500 peranti nirkabel 505 yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Peranti nirkabel 505 bisa merupakan contoh aspek pada UE 115 seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1. Peranti nirkabel 505 bisa meliputi penerima 510, manajer komunikasi pita tipis UE 515, dan pentransmisi 520. Peranti nirkabel 505 juga bisa meliputi prosesor. Masing-masing dari komponen tersebut bisa saling berkomunikasi satu sama lain (misalnya, melalui satu atau lebih bus).

Penerima 510 bisa menerima informasi misalnya paket, data pengguna, atau informasi kontrol yang berhubungan dengan berbagai kanal informasi (misalnya, kanal kontrol, kanal data, dan informasi yang terkait dengan komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi, dan sebagainya). Informasi bisa disalurkan ke komponen lain pada peranti. Penerima 510 bisa

merupakan contoh aspek pada transceiver 835 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 8.

Manajer komunikasi pita tipis UE 515 bisa merupakan contoh aspek pada manajer komunikasi pita tipis UE 815
 5 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 8. Manajer komunikasi pita tipis UE 515 bisa menerima pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi; mengidentifikasi, berdasarkan pesan
 10 konfigurasi, konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi; menerima, pada sumber operator pertama, penyerahan sumber pada satu atau lebih operator tambahan
 15 dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi; dan berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan.

20 Pentransmisi 520 bisa mentransmisi sinyal yang dihasilkan oleh komponen lain pada peranti. Dalam sebagian contoh, pentransmisi 520 bisa ditempatkan dengan penerima 510 dalam modul transceiver. Sebagai contoh, pentransmisi 520 bisa merupakan contoh aspek pada transceiver 835
 25 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 8. Pentransmisi 520 bisa meliputi antena tunggal, atau pentransmisi 520 bisa meliputi set antena.


GAMBAR 6 menunjukkan diagram blok 600 peranti nirkabel 605 yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas
 30 peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Peranti nirkabel 605 bisa merupakan contoh aspek pada peranti nirkabel 505 atau UE 115 seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 5. Peranti nirkabel
 35 605 bisa meliputi penerima 610, manajer komunikasi pita

tipis UE 615, dan pentransmisi 620. Peranti nirkabel 605 juga bisa meliputi prosesor. Masing-masing dari komponen tersebut bisa saling berkomunikasi satu sama lain (misalnya, melalui satu atau lebih bus).

5 Penerima 610 bisa menerima informasi misalnya paket, data pengguna, atau informasi kontrol yang berhubungan dengan berbagai kanal informasi (misalnya, kanal kontrol, kanal data, dan informasi yang terkait dengan komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum
10 tidak berlisensi, dan sebagainya). Informasi bisa disalurkan ke komponen lain pada peranti. Penerima 610 bisa merupakan contoh aspek pada transceiver 835 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 8.

Manajer komunikasi pita tipis UE 615 bisa merupakan
15 contoh aspek pada manajer komunikasi pita tipis UE 815 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 8. Manajer komunikasi pita tipis UE 615 juga bisa meliputi komponen perpesanan konfigurasi 625, pengidentifikasi konfigurasi 630, manajer penyerahan sumber 635, dan komponen komunikasi
20 pita tipis 640. Komponen perpesanan konfigurasi 625 bisa menerima (misalnya, dari penerima 610) pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Pengidentifikasi konfigurasi 630 bisa
25 mengidentifikasi, berdasarkan pesan konfigurasi, konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi.

Manajer penyerahan sumber 635 bisa menerima (misalnya,
30 dari penerima 610), pada sumber operator pertama, penyerahan sumber pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Komponen komunikasi pita tipis 640 bisa communicate (misalnya, melalui penerima 610
35 dan pentransmisi 620) pada satu atau lebih operator



tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan dan mentransmisi pesan *uplink* pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama. Dalam
 5 sebagian kasus, satu atau lebih operator tambahan saling berdekatan satu sama lain. Dalam sebagian kasus, *bandwidth* pada setiap region pita tipis meliputi *bandwidth* duabelas subpembawa LTE (satu (1) RB).

Pentransmisi 620 bisa mentransmisi sinyal yang
 10 dihasilkan oleh komponen lain pada peranti. Dalam sebagian contoh, pentransmisi 620 bisa ditempatkan dengan penerima 610 dalam modul transceiver. Sebagai contoh, pentransmisi 620 bisa merupakan contoh aspek pada transceiver 835 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 8. Pentransmisi 620
 15 bisa meliputi antena tunggal, atau pentransmisi 620 bisa meliputi set antena.

GAMBAR 7 menunjukkan diagram blok 700 manajer komunikasi pita tipis UE 715 yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum
 20 tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Manajer komunikasi pita tipis UE 715 bisa merupakan contoh aspek pada manajer komunikasi pita tipis UE 515, manajer komunikasi pita tipis UE 615, atau manajer komunikasi pita tipis UE 815 dijelaskan dengan
 25 referensi pada GAMBAR 5, 6, dan 8. Manajer komunikasi pita tipis UE 715 bisa meliputi komponen perpesanan konfigurasi 720, pengidentifikasi konfigurasi 725, manajer penyerahan sumber 730, komponen komunikasi pita tipis 735, manajer kapabilitas peranti 740, manajer informasi sistem 745,
 30 komponen akses acak 750, dan komponen sinkronisasi 755. Masing-masing dari modul tersebut bisa saling berkomunikasi, secara langsung atau secara tidak langsung, satu sama lain (misalnya, melalui satu atau lebih bus).

Komponen perpesanan konfigurasi 720 bisa menerima
 35 pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region

pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Pengidentifikasi konfigurasi 725 bisa mengidentifikasi, berdasarkan pesan konfigurasi, konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Manajer penyerahan sumber 730 bisa menerima, pada sumber operator pertama, penyerahan sumber pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi.

Komponen komunikasi pita tipis 735 bisa berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan dan mentransmisi pesan *uplink* pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama. Dalam sebagian kasus, satu atau lebih operator tambahan saling berdekatan satu sama lain. Dalam sebagian kasus, *bandwidth* pada setiap region pita tipis meliputi *bandwidth* duabelas subpembawa LTE (1RB).

Manajer kapabilitas peranti 740 bisa mentransmisi indikasi kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pada sumber operator pertama, dimana konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel dan mentransmisi pesan kontrol *uplink* pada sumber operator pertama, dimana format pesan kontrol *uplink* adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel. Dalam sebagian kasus, sejumlah satu atau lebih operator tambahan dalam konfigurasi adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel. Dalam sebagian kasus, menerima penyerahan sumber meliputi menerima pesan kontrol *downlink* yang memiliki format yang adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel. Dalam sebagian kasus, komunikasi pada satu atau lebih operator tambahan meliputi menerima pesan data *downlink* pada sumber satu atau lebih

operator tambahan, dimana format pesan data *downlink* adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel. Dalam sebagian kasus, komunikasi pada satu atau lebih operator tambahan meliputi mentransmisi pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* pada sumber satu atau lebih operator tambahan, dimana format pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel.

Manajer informasi sistem 745 bisa menerima pesan *broadcast* informasi sistem pada sumber operator pertama dan mengidentifikasi region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan the pesan *broadcast* informasi sistem. Komponen akses acak 750 bisa melakukan prosedur akses acak menggunakan sumber operator pertama, dimana pesan konfigurasi diterima selama prosedur akses acak.

Komponen sinkronisasi 755 bisa menerima satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada sumber operator pertama, mengidentifikasi lokasi region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan satu atau lebih sinyal sinkronisasi, menentukan bahwa stasiun basis telah memperoleh akses ke region pita tipis pertama dan region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan menerima satu atau lebih sinyal sinkronisasi, menyetem satu atau lebih rantai RF ke frekuensi region pita tipis yang berbeda berdasarkan menentukan bahwa stasiun basis memperoleh akses ke region pita tipis pertama dan region pita tipis yang berbeda, dan memonitor satu atau lebih sinyal sinkronisasi ketika beroperasi dalam mode diam RRC. Dalam sebagian kasus, satu atau lebih sinyal sinkronisasi meliputi PSS dan SSS.

GAMBAR 8 menunjukkan diagram sistem 800 meliputi peranti 805 yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi

dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Peranti 805 bisa merupakan contoh atau meliputi komponen pada peranti nirkabel 505, peranti nirkabel 605, atau UE 115 seperti yang dijelaskan diatas, misalnya, dengan referensi pada GAMBAR 1, 5 dan 6. Peranti 805 bisa meliputi komponen untuk komunikasi suara dan data dua arah meliputi komponen untuk mentransmisi dan menerima komunikasi, meliputi manajer komunikasi pita tipis UE 815, prosesor 820, memori 825, perangkat lunak 830, transceiver 835, antena 840, dan pengontrol I/O 845. Komponen tersebut bisa berada dalam komunikasi elektronik melalui satu atau lebih bus (misalnya, bus 810). Peranti 805 bisa berkomunikasi secara nirkabel dengan satu atau lebih stasiun basis 105.

Prosesor 820 bisa meliputi peranti perangkat keras intelijen, (misalnya, prosesor tujuan umum, prosesor sinyal digital (DSP), unit pemrosesan sentral (CPU), pengontrol mikro, sirkuit terintegrasi spesifik aplikasi (ASIC), susunan gerbang dapat diprogram bidang (FPGA), peranti logis dapat diprogram, komponen logis transistor atau gerbang berlainan, komponen perangkat keras berlainan, atau kombinasi apapun darinya). Dalam sebagian kasus, prosesor 820 bisa dikonfigurasi untuk mengoperasikan susunan memori menggunakan pengontrol memori. Dalam kasus lain, pengontrol memori bisa terintegrasi dengan prosesor 820. Prosesor 820 bisa dikonfigurasi untuk mengeksekusi instruksi dapat dibaca komputer yang disimpan di dalam memori untuk melakukan berbagai fungsi (misalnya, fungsi atau tugas yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi).

Memori 825 bisa meliputi memori akses acak (RAM) dan memori hanya baca (ROM). Memori 825 bisa menyimpan perangkat lunak dapat dibaca komputer dan dapat dieksekusi komputer 830 meliputi instruksi yang, saat dieksekusi, memicu prosesor untuk melakukan berbagai fungsi yang

dijelaskan disini. Dalam sebagian kasus, memori 825 bisa memuat, diantara yang lainnya, sistem input/output dasar (BIOS) yang bisa mengontrol operasi perangkat keras dan/atau perangkat lunak dasar misalnya interaksi dengan komponen atau peranti keliling.

Perangkat lunak 830 bisa meliputi kode untuk mengimplementasikan aspek dalam pengungkapan ini, meliputi kode untuk mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi. Perangkat lunak 830 bisa disimpan dalam media dapat dibaca komputer non-sementara misalnya memori sistem atau memori lain. Dalam sebagian kasus, perangkat lunak 830 tidak bisa dapat dieksekusi secara langsung oleh prosesor tapi bisa memicu komputer (misalnya, saat dikompilasi dan dieksekusi) untuk melakukan fungsi yang dijelaskan disini.

Transceiver 835 bisa berkomunikasi secara dua arah, melalui satu atau lebih antena, tautan kabel, atau tautan nirkabel seperti yang dijelaskan diatas. Sebagai contoh, transceiver 835 bisa merepresentasikan transceiver nirkabel dan bisa berkomunikasi secara dua arah dengan transceiver nirkabel lain. Transceiver 835 juga bisa meliputi modem untuk memodulasi paket dan menyediakan paket yang dimodulasi kepada antena untuk transmisi, dan untuk mendemodulasi paket yang diterima dari antena.

Dalam sebagian kasus, peranti nirkabel bisa meliputi antena tunggal 840. Akan tetapi, dalam sebagian kasus peranti bisa memiliki lebih dari satu antena 840, yang bisa mampu mentransmisi atau menerima multi transmisi nirkabel secara serentak. Pengontrol I/O 845 bisa mengatur sinyal input dan output untuk peranti 805. Pengontrol I/O 845 juga bisa mengatur keliling yang tidak terintegrasi dengan peranti 805. Dalam sebagian kasus, pengontrol I/O 845 bisa merepresentasikan porta atau koneksi fisik dengan keliling eksternal. Dalam sebagian kasus, pengontrol I/O 845 bisa menggunakan sistem pengoperasian misalnya iOS®, ANDROID®,

MS-DOS®, MS-WINDOWS®, OS/2®, UNIX®, LINUX®, atau sistem pengoperasian lain yang diketahui.

GAMBAR 9 menunjukkan diagram blok 900 peranti nirkabel 905 yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Peranti nirkabel 905 bisa merupakan contoh aspek pada stasiun basis 105 seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Peranti nirkabel 905 bisa meliputi penerima 910, manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 915, dan pentransmisi 920. Peranti nirkabel 905 juga bisa meliputi prosesor. Masing-masing dari komponen tersebut bisa saling berkomunikasi satu sama lain (misalnya, melalui satu atau lebih bus).

Penerima 910 bisa menerima informasi misalnya paket, data pengguna, atau informasi kontrol yang berhubungan dengan berbagai kanal informasi (misalnya, kanal kontrol, kanal data, dan informasi yang terkait dengan komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi, dan sebagainya). Informasi bisa disalurkan ke komponen lain pada peranti. Penerima 910 bisa merupakan contoh aspek pada transceiver 1235 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 12.

Manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 915 bisa merupakan contoh aspek pada manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 1215 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 12. Manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 915 bisa mentransmisi (misalnya, melalui pentransmisi 920) pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan pertama yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, mentransmisi, pada sumber operator

pertama ke peranti nirkabel pertama, penyerahan sumber pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, dan berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan.

Pentransmisi 920 bisa mentransmisi sinyal yang dihasilkan oleh komponen lain pada peranti. Dalam sebagian contoh, pentransmisi 920 bisa ditempatkan dengan penerima 910 dalam modul transceiver. Sebagai contoh, pentransmisi 920 bisa merupakan contoh aspek pada transceiver 1235 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 12. Pentransmisi 920 bisa meliputi antena tunggal, atau pentransmisi 920 bisa meliputi set antena.

GAMBAR 10 menunjukkan diagram blok 1000 peranti nirkabel 1005 yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Peranti nirkabel 1005 bisa merupakan contoh aspek pada peranti nirkabel 905 atau stasiun basis 105 seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1, 2, 3, 4, dan 9. Peranti nirkabel 1005 bisa meliputi penerima 1010, manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 1015, dan pentransmisi 1020. Peranti nirkabel 1005 juga bisa meliputi prosesor. Masing-masing dari komponen tersebut bisa saling berkomunikasi satu sama lain (misalnya, melalui satu atau lebih bus).

Penerima 1010 bisa menerima informasi misalnya paket, data pengguna, atau informasi kontrol yang berhubungan dengan berbagai kanal informasi (misalnya, kanal kontrol, kanal data, dan informasi yang terkait dengan komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi, dan sebagainya). Informasi bisa disalurkan ke komponen lain pada peranti. Penerima 1010

bisa merupakan contoh aspek pada transceiver 1235 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 12.

Manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 1015 bisa merupakan contoh aspek pada manajer komunikasi pita tipis
5 stasiun basis 1215 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 12. Manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 1015 juga bisa meliputi komponen perpesanan konfigurasi 1025, manajer penyerahan sumber 1030, dan komponen komunikasi pita tipis 1035. Komponen perpesanan konfigurasi 1025 bisa
10 mentransmisi pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan pertama yang masing-
15 masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi.

Manajer penyerahan sumber 1030 bisa mentransmisi, pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penyerahan sumber pada set operator tambahan pertama dalam
20 region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Komponen komunikasi pita tipis 1035 bisa berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi
25 berdasarkan penyerahan; mentransmisi pesan konfigurasi tambahan pada operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel kedua, dimana pesan konfigurasi tambahan mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan
30 kedua yang masing-masing merupakan region pita tipis yang berbeda; dan menerima pesan *uplink* dari peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama. Dalam sebagian kasus, setiap operator pada set operator tambahan pertama berdekatan dengan operator
35 lainnya pada set operator tambahan pertama.

Pentransmisi 1020 bisa mentransmisi sinyal yang dihasilkan oleh komponen lain pada peranti. Dalam sebagian contoh, pentransmisi 1020 bisa ditempatkan dengan penerima 1010 dalam modul transceiver. Sebagai contoh, pentransmisi 1020 bisa merupakan contoh aspek pada transceiver 1235 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 12. Pentransmisi 1020 bisa meliputi antena tunggal, atau pentransmisi 1020 bisa meliputi set antena.

GAMBAR 11 menunjukkan diagram blok 1100 manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 1115 yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 1115 bisa merupakan contoh aspek pada manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 915, 1015, atau 1215 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 9, 10, dan 12. Manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 1115 bisa meliputi komponen perpesanan konfigurasi 1120, manajer penyerahan sumber 1125, komponen komunikasi pita tipis 1130, manajer kapabilitas peranti 1135, manajer informasi sistem 1140, komponen akses acak 1145, dan komponen sinkronisasi 1150. Masing-masing dari modul tersebut bisa saling berkomunikasi, secara langsung atau secara tidak langsung, satu sama lain (misalnya, melalui satu atau lebih bus).

Komponen perpesanan konfigurasi 1120 bisa mentransmisi pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan pertama yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Manajer penyerahan sumber 1125 bisa mentransmisi, pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penyerahan sumber pada set operator

tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi.

Komponen komunikasi pita tipis 1130 bisa berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan; mentransmisi pesan konfigurasi tambahan pada operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel kedua, dimana pesan konfigurasi tambahan mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan kedua yang masing-masing merupakan region pita tipis yang berbeda; dan menerima pesan *uplink* dari peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama. Dalam sebagian kasus, setiap operator pada set operator tambahan pertama berdekatan dengan operator lainnya pada set operator tambahan pertama.

Manajer kapabilitas peranti 1135 bisa menerima indikasi kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama, dimana konfigurasi set operator tambahan pertama adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama dan menerima an pesan kontrol *uplink* pada sumber operator pertama, dimana format pesan kontrol *uplink* adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama. Dalam sebagian kasus, sejumlah operator dalam set operator tambahan pertama dalam konfigurasi adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama. Dalam sebagian kasus, mentransmisi penyerahan sumber meliputi mentransmisi pesan kontrol *downlink* yang memiliki format yang adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama. Dalam sebagian kasus, komunikasi pada set operator tambahan pertama meliputi mentransmisi pesan data *downlink* pada sumber set operator tambahan pertama, dimana format pesan data

downlink adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama. Dalam sebagian kasus, komunikasi pada set operator tambahan pertama meliputi menerima pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* pada sumber set operator tambahan pertama, dimana format pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama.

Manajer informasi sistem 1140 bisa mentransmisi pesan *broadcast* informasi sistem pada sumber operator pertama, dimana pesan *broadcast* informasi sistem mengidentifikasi region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Komponen akses acak 1145 bisa melakukan prosedur akses acak dengan peranti nirkabel pertama menggunakan sumber operator pertama, dimana pesan konfigurasi ditransmisi selama prosedur akses acak. Komponen sinkronisasi 1150 bisa mentransmisi satu atau lebih sinyal sinkronisasi (misalnya, PSS atau SSS) pada sumber operator pertama.

GAMBAR 12 menunjukkan diagram sistem 1200 meliputi peranti 1205 yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Peranti 1205 bisa merupakan contoh dari atau meliputi komponen pada stasiun basis 105 seperti yang dijelaskan diatas, misalnya, dengan referensi pada GAMBAR 1. Peranti 1205 bisa meliputi komponen untuk komunikasi suara dan data dua arah meliputi komponen untuk mentransmisi dan menerima komunikasi, meliputi manajer komunikasi pita tipis stasiun basis 1215, prosesor 1220, memori 1225, perangkat lunak 1230, transceiver 1235, antena 1240, manajer komunikasi jaringan 1245, dan manajer komunikasi inter-stasiun pangkalan 1250. Komponen tersebut bisa berada dalam komunikasi elektronik melalui satu atau lebih bus (misalnya, bus 1210). Peranti 1205 bisa berkomunikasi secara nirkabel dengan satu atau lebih UE 115.

Prosesor 1220 bisa meliputi peranti perangkat keras intelijen, (misalnya, prosesor tujuan umum, DSP, CPU, pengontrol mikro, ASIC, FPGA, peranti logis dapat diprogram, komponen logis transistor atau gerbang
 5 berlainan, komponen perangkat keras berlainan, atau kombinasi apapun darinya). Dalam sebagian kasus, prosesor 1220 bisa dikonfigurasi untuk mengoperasikan susunan memori menggunakan pengontrol memori. Dalam kasus lain, pengontrol memori bisa terintegrasi dengan prosesor 1220. Prosesor
 10 1220 bisa dikonfigurasi untuk mengeksekusi instruksi dapat dibaca komputer yang disimpan di dalam memori untuk melakukan berbagai fungsi (misalnya, fungsi atau tugas yang mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi).

15 Memori 1225 bisa meliputi RAM dan ROM. Memori 1225 bisa menyimpan perangkat lunak dapat dibaca komputer dan dapat dieksekusi komputer 1230 meliputi instruksi yang, saat dieksekusi, memicu prosesor untuk melakukan berbagai fungsi yang dijelaskan disini. Dalam sebagian kasus, memori
 20 1225 bisa memuat, diantara yang lainnya, BIOS yang bisa mengontrol operasi perangkat keras dan/atau perangkat lunak dasar misalnya interaksi dengan komponen atau peranti keliling.

Perangkat lunak 1230 bisa meliputi kode untuk
 25 mengimplementasikan aspek dalam pengungkapan ini, meliputi kode untuk mendukung komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi. Perangkat lunak 1230 bisa disimpan dalam media dapat dibaca komputer non-sementara misalnya memori sistem
 30 atau memori lain. Dalam sebagian kasus, perangkat lunak 1230 tidak bisa dapat dieksekusi secara langsung oleh prosesor tapi bisa memicu komputer (misalnya, saat dikompilasi dan dieksekusi) untuk melakukan fungsi yang dijelaskan disini.

35 Transceiver 1235 bisa berkomunikasi secara dua arah,

melalui satu atau lebih antena, tautan kabel, atau tautan nirkabel seperti yang dijelaskan diatas. Sebagai contoh, transceiver 1235 bisa merepresentasikan transceiver nirkabel dan bisa berkomunikasi secara dua arah dengan transceiver nirkabel lain. Transceiver 1235 juga bisa meliputi modem untuk memodulasi paket dan menyediakan paket yang dimodulasi kepada antena untuk transmisi, dan untuk mendemodulasi paket yang diterima dari antena. Dalam sebagian kasus, peranti nirkabel bisa meliputi antena tunggal 1240. Akan tetapi, dalam sebagian kasus peranti bisa memiliki lebih dari satu antena 1240, yang bisa mampu mentransmisi atau menerima multi transmisi nirkabel secara serentak.

Manajer komunikasi jaringan 1245 bisa mengatur komunikasi dengan jaringan inti (misalnya, melalui satu atau lebih tautan *backhaul* kabel). Sebagai contoh, manajer komunikasi jaringan 1245 bisa mengatur transfer komunikasi data untuk peranti klien, misalnya satu atau lebih UE 115.

Manajer komunikasi inter-stasiun pangkalan 1250 bisa mengatur komunikasi dengan stasiun basis lain 105, dan bisa meliputi pengontrol atau penjadwal untuk mengontrol komunikasi dengan UE 115 dalam kerjasama dengan stasiun basis lain 105. Sebagai contoh, manajer komunikasi inter-stasiun pangkalan 1250 bisa mengkoordinasikan penjadwalan untuk transmisi ke UE 115 untuk berbagai teknik pengurangan interferensi misalnya pembentukan sinar atau transmisi bersama. Dalam sebagian contoh, manajer komunikasi inter-stasiun pangkalan 1250 bisa menyediakan antarmuka X2 dalam teknologi jaringan komunikasi nirkabel LTE/LTE-A untuk menyediakan komunikasi antara stasiun basis 105.

GAMBAR 13 menunjukkan bagan alir yang mengilustrasikan metode 1300 untuk komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Operasi metode 1300 bisa diimplementasikan oleh UE 115 atau

komponennya seperti yang dijelaskan disini. Sebagai contoh, operasi metode 1300 bisa dilakukan oleh manajer komunikasi pita tipis UE seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8. Dalam sebagian contoh, UE 115 bisa mengeksekusi set kode untuk mengontrol elemen fungsional pada peranti untuk melakukan fungsi yang dijelaskan dibawah. Selain itu atau dalam alternatif lain, UE 115 bisa melakukan aspek pada fungsi yang dijelaskan dibawah menggunakan perangkat keras tujuan khusus.

Pada blok 1305 UE 115 bisa menerima pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Operasi blok 1305 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1305 bisa dilakukan oleh komponen perpesanan konfigurasi seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8.

Pada blok 1310 UE 115 bisa mengidentifikasi, berdasarkan sedikitnya sebagian pesan konfigurasi, konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Operasi blok 1310 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1310 bisa dilakukan oleh pengidentifikasi konfigurasi seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8.

Pada blok 1315 UE 115 bisa menerima, pada sumber operator pertama, penyerahan sumber pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Operasi blok 1315 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1315 bisa dilakukan oleh

manajer penyerahan sumber seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8.

5 Pada blok 1320 UE 115 bisa berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan. Operasi blok 1320 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1320 bisa dilakukan oleh komponen komunikasi pita tipis seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8.

10 GAMBAR 14 menunjukkan bagan alir yang mengilustrasikan metode 1400 untuk komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Operasi metode 1400 bisa diimplementasikan oleh UE 115 atau komponennya seperti yang dijelaskan disini. Sebagai contoh, operasi metode 1400 bisa dilakukan oleh manajer komunikasi pita tipis UE seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8. Dalam sebagian contoh, UE 115 bisa mengeksekusi set kode untuk mengontrol elemen fungsional pada peranti untuk melakukan fungsi yang dijelaskan dibawah. Selain itu atau dalam alternatif lain, UE 115 bisa melakukan aspek pada fungsi yang dijelaskan dibawah menggunakan perangkat keras tujuan khusus.

25 Pada blok 1405 UE 115 bisa mentransmisi indikasi kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pada sumber operator pertama. Operasi blok 1405 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1405 bisa dilakukan oleh manajer kapabilitas peranti seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8.

35 Pada blok 1410 UE 115 bisa menerima pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis

pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Operasi blok 1410 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1410 bisa dilakukan oleh komponen perpesanan konfigurasi seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8.

Pada blok 1415 UE 115 bisa mengidentifikasi, berdasarkan sedikitnya sebagian pesan konfigurasi, konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi, dimana konfigurasi pada satu atau lebih operator tambahan adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel. Operasi blok 1415 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1415 bisa dilakukan oleh pengidentifikasi konfigurasi seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8.

Pada blok 1420 UE 115 bisa menerima, pada sumber operator pertama, penyerahan sumber pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Operasi blok 1420 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1420 bisa dilakukan oleh manajer penyerahan sumber seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8.

Pada blok 1425 UE 115 bisa berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan. Operasi blok 1425 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada

operasi blok 1425 bisa dilakukan oleh komponen komunikasi pita tipis seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 5 sampai 8.

GAMBAR 15 menunjukkan bagan alir yang mengilustrasikan metode 1500 untuk komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Operasi metode 1500 bisa diimplementasikan oleh stasiun basis 105 atau komponennya seperti yang dijelaskan disini. Sebagai contoh, operasi metode 1500 bisa dilakukan oleh manajer komunikasi pita tipis stasiun basis seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 9 sampai 12. Dalam sebagian contoh, stasiun basis 105 bisa mengeksekusi set kode untuk mengontrol elemen fungsional pada peranti untuk melakukan fungsi yang dijelaskan dibawah. Selain itu atau dalam alternatif lain, stasiun basis 105 bisa melakukan aspek pada fungsi yang dijelaskan dibawah menggunakan perangkat keras tujuan khusus.

Pada blok 1505 stasiun basis 105 bisa mentransmisi pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi set operator tambahan pertama yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Operasi blok 1505 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1505 bisa dilakukan oleh komponen perpesanan konfigurasi seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 9 sampai 12.

Pada blok 1510 stasiun basis 105 bisa mentransmisi, pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penyerahan sumber pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi

radio tidak berlisensi. Operasi blok 1510 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1510 bisa dilakukan oleh manajer penyerahan sumber seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 9 sampai 12.

Pada blok 1515 stasiun basis 105 bisa berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan. Operasi blok 1515 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1515 bisa dilakukan oleh komponen komunikasi pita tipis seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 9 sampai 12.

GAMBAR 16 menunjukkan bagan alir yang mengilustrasikan metode 1600 untuk komunikasi pita tipis untuk kapabilitas peranti berbeda dalam spektrum tidak berlisensi dalam kesesuaian dengan berbagai aspek dalam pengungkapan ini. Operasi metode 1600 bisa diimplementasikan oleh stasiun basis 105 atau komponennya seperti yang dijelaskan disini. Sebagai contoh, operasi metode 1600 bisa dilakukan oleh manajer komunikasi pita tipis stasiun basis seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 9 sampai 12. Dalam sebagian contoh, stasiun basis 105 bisa mengeksekusi set kode untuk mengontrol elemen fungsional pada peranti untuk melakukan fungsi yang dijelaskan dibawah. Selain itu atau dalam alternatif lain, stasiun basis 105 bisa melakukan aspek pada fungsi yang dijelaskan dibawah menggunakan perangkat keras tujuan khusus.

Pada blok 1605 stasiun basis 105 bisa menerima indikasi kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama. Operasi blok 1605 bisa dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan dengan

referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1605 bisa dilakukan oleh manajer kapabilitas peranti seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 9 sampai 12.

5 Pada blok 1610 stasiun basis 105 bisa mentransmisi pesan konfigurasi pada sumber operator pertama dalam region pita tipis pertama pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi set operator
10 tambahan pertama yang masing-masing berada dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi dan konfigurasi set operator tambahan pertama adalah berdasarkan kapabilitas atau kategori pada peranti nirkabel pertama. Operasi blok 1610 bisa dilakukan
15 berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1610 bisa dilakukan oleh komponen perpesanan konfigurasi seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 9 sampai 12.

20 Pada blok 1615 stasiun basis 105 bisa mentransmisi, pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penyerahan sumber pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi. Operasi blok 1615 bisa dilakukan
25 berdasarkan metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1 sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1615 bisa dilakukan oleh manajer penyerahan sumber seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 9 sampai 12.

30 Pada blok 1620 stasiun basis 105 bisa berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set operator tambahan pertama dalam region pita tipis yang berbeda pada pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi berdasarkan penyerahan. Operasi blok 1620 bisa dilakukan berdasarkan
35 metode yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 1

sampai 4. Dalam contoh tertentu, aspek pada operasi blok 1620 bisa dilakukan oleh komponen komunikasi pita tipis seperti yang dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 9 sampai 12.

5 Harus diketahui bahwa metode yang dijelaskan diatas menjelaskan implementasi yang memungkinkan, dan bahwa operasi dan langkah-langkah bisa disusun ulang atau sebaliknya dimodifikasi dan bahwa implementasi lain memungkinkan. Selain itu, aspek dari dua atau lebih metode
10 1300, 1400, 1500, atau 1600 dijelaskan dengan referensi pada GAMBAR 13, 14, 15, atau 16 bisa dikombinasikan.

Teknik dijelaskan disini bisa digunakan untuk berbagai sistem komunikasi nirkabel misalnya multi-akses divisi kode (CDMA), multi-akses divisi waktu (TDMA), multi-akses divisi
15 frekuensi (FDMA), multi-akses divisi frekuensi orthogonal (OFDMA), multi-akses divisi frekuensi operator-tunggal (SC-FDMA), dan sistem lain. Istilah "sistem" dan "jaringan" sering digunakan saling bertukar. Sistem CDMA bisa mengimplementasikan teknologi radio misalnya CDMA2000,
20 Akses Radio Terrestrial Universal (UTRA), dan sebagainya. CDMA2000 mencakup standar IS-2000, IS-95, dan IS-856. IS-2000 Releases 0 dan A umumnya disebut CDMA2000 1X, 1X, dan sebagainya. IS-856 (TIA-856) umumnya disebut CDMA2000 1xEV-DO, Data Paket Laju Tinggi (HRPD), dan sebagainya. UTRA
25 meliputi CDMA Pita Lebar (WCDMA) dan varian CDMA lain. Sistem TDMA bisa mengimplementasikan teknologi radio misalnya (Sistem Global Untuk Komunikasi Bergerak (GSM)).

Sistem OFDMA bisa mengimplementasikan teknologi radio misalnya Broadband Ultra Bergerak (UMB), UTRA Berkembang
30 (E-UTRA), Institut Insinyur Elektrik dan Elektronik (IEEE) 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM, dan sebagainya. UTRA dan E-UTRA adalah bagian dari sistem Telekomunikasi Bergerak Universal (sistem Telekomunikasi Bergerak Universal (UMTS)). 3GPP Evolusi
35 Jangka Panjang (LTE) dan LTE-Mutakhir (LTE-A) adalah

keluaran baru Sistem Telekomunikasi Bergerak Universal (UMTS) yang menggunakan E-UTRA. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A, dan Sistem Global untuk Komunikasi Bergerak (GSM) dijelaskan dalam dokumen dari organisasi bernama "Proyek Kemitraan Generasi Ketiga" (3GPP). CDMA2000 dan UMB dijelaskan dalam dokumen dari organisasi bernama "Proyek Kemitraan Generasi Ketiga 2" (3GPP2). Teknik dijelaskan disini bisa digunakan untuk sistem dan teknologi radio disebutkan diatas sebagaimana sistem dan teknologi radio lain. Walaupun aspek sistem LTE bisa dijelaskan untuk tujuan contoh, terminologi LTE bisa digunakan di sebagian besar deskripsi diatas, teknik yang dijelaskan disini dapat diaplikasikan diluar aplikasi LTE.

Dalam jaringan LTE/LTE-A, meliputi jaringan dijelaskan disini, istilah eNB bisa umumnya digunakan untuk menjelaskan stasiun pangkalan. Sistem komunikasi nirkabel atau sistem dijelaskan disini bisa meliputi jaringan LTE/LTE-A heterogen dimana tipe eNB yang berbeda menyediakan cakupan untuk berbagai region geografis. Sebagai contoh, setiap eNB atau stasiun basis bisa menyediakan cakupan komunikasi untuk sel makro, sel kecil, atau tipe sel lain. Istilah "sel" adalah istilah 3GPP yang bisa digunakan untuk menjelaskan stasiun pangkalan, operator atau operator komponen terkait dengan stasiun pangkalan, atau area cakupan (misalnya, sektor, dan sebagainya) pada operator atau stasiun pangkalan, tergantung pada konteks.

Stasiun pangkalan bisa meliputi atau bisa disebut oleh para ahli di bidang ini sebagai stasiun transceiver pangkalan, stasiun basis radio, titik akses, transceiver radio, NodeB, eNB, NodeB Rumah, eNB Rumah, atau sebagian terminologi lain yang sesuai. Area cakupan geografis untuk stasiun basis bisa dibagi menjadi sektor yang hanya menyusun bagian dari area cakupan. Sistem komunikasi nirkabel atau sistem dijelaskan disini bisa meliputi

stasiun basis tipe berbeda (misalnya, stasiun basis sel kecil atau sel makro). UE dijelaskan disini bisa mampu untuk berkomunikasi dengan berbagai tipe stasiun basis dan jaringan perlengkapan meliputi eNB makro, eNB sel kecil, stasiun basis *relay*, dan yang sejenisnya. Mungkin ada area cakupan geografis tumpang tindih untuk teknologi yang berbeda.

Sel makro umumnya mencakup area geografis relatif besar (misalnya, radius beberapa kilometer) dan bisa membolehkan akses tidak terbatas oleh UE dengan langganan layanan dengan penyedia jaringan. Sel kecil adalah stasiun basis berdaya lebih rendah, dibandingkan dengan sel makro, yang bisa beroperasi dalam pita frekuensi yang sama atau berbeda (misalnya, berlisensi, tidak berlisensi, dan sebagainya) sebagai sel makro. Sel kecil bisa meliputi sel piko, sel femto, dan sel mikro berdasarkan berbagai contoh. Sel piko, sebagai contoh, bisa mencakup area geografis kecil dan bisa membolehkan akses tidak terbatas oleh UE dengan langganan layanan dengan penyedia jaringan. Sel femto juga bisa mencakup area geografis kecil (misalnya, rumah) dan bisa menyediakan akses terbatas oleh UE memiliki hubungan dengan sel femto (misalnya, UE dalam grup pelanggan tertutup (CSG), UE untuk pengguna di rumah, dan yang sejenisnya). eNB untuk sel makro bisa disebut eNB makro. eNB untuk sel kecil bisa disebut eNB sel kecil, eNB piko, eNB femto, atau eNB rumah. eNB bisa mendukung satu atau multi (misalnya, dua, tiga, empat, dan yang sejenisnya) sel (misalnya, operator komponen). UE bisa mampu untuk berkomunikasi dengan berbagai tipe stasiun basis dan perlengkapan jaringan meliputi eNB makro, eNB sel kecil, stasiun basis *relay*, dan yang sejenisnya.

Sistem komunikasi nirkabel atau sistem dijelaskan disini bisa mendukung operasi sinkron atau non-sinkron. Untuk operasi sinkron, stasiun basis bisa memiliki pengaturan waktu frame yang sama, dan transmisi dari

stasiun basis berbeda bisa kira-kira sejajar waktunya. Untuk operasi non-sinkron, stasiun basis bisa memiliki pengaturan waktu frame berbeda, dan transmisi dari stasiun basis yang berbeda tidak bisa sejajar waktunya. Teknik
 5 dijelaskan disini bisa digunakan untuk operasi sinkron atau operasi non-sinkron.

Transmisi *downlink* yang dijelaskan disini juga bisa disebut transmisi tautan maju sedangkan transmisi *uplink* juga bisa disebut transmisi tautan mundur. Setiap tautan
 10 komunikasi dijelaskan disini meliputi, sebagai contoh, WLAN 100 dan 200 di GAMBAR 1 dan 2 bisa meliputi satu atau lebih operator, dimana setiap operator bisa adalah sinyal yang disusun dari multi sub-pembawa (misalnya, sinyal bentuk gelombang dengan frekuensi berbeda).

Deskripsi yang diuraikan disini, dalam hubungan dengan gambar terlampir, menjelaskan contoh konfigurasi dan tidak merepresentasikan semua contoh yang bisa diimplementasikan atau yang ada dalam cakupan klaim. Istilah "contoh" digunakan disini berarti "berperan sebagai contoh, keadaan,
 20 atau ilustrasi," dan bukanlah lebih "disukai" atau "bermanfaat dari contoh lain." Deskripsi detail meliputi detail spesifik untuk tujuan menyediakan pengertian teknik yang dijelaskan. Teknik ini, tetapi, bisa dipraktekkan tanpa detail spesifik ini. Dalam beberapa keadaan, struktur
 25 dan perangkat yang umum diketahui ditunjukkan dalam bentuk diagram blok untuk menghindari pengaburan konsep contoh yang dijelaskan.

Dalam gambar terlampir, komponen atau fitur yang sama bisa memiliki label referensi yang sama. Selanjutnya,
 30 berbagai komponen dengan tipe yang sama bisa dibedakan dengan mengacu pada label referensi dengan garis dan label kedua yang berbeda di antara komponen yang sama. Bila hanya label referensi pertama digunakan dalam spesifikasi, deskripsi dapat diaplikasikan pada komponen serupa manapun
 35 yang memiliki label referensi pertama yang sama terlepas

dari label referensi kedua.

Informasi dan sinyal dijelaskan disini bisa direpresentasikan menggunakan aneka macam teknologi dan teknik yang berbeda. Sebagai contoh, data, instruksi, perintah, informasi, sinyal, bit, simbol, dan chip yang bisa diacukan dalam seluruh deskripsi diatas bisa direpresentasikan dengan voltase, arus, gelombang elektromagnet, partikel atau medan magnet, partikel atau medan optik, atau kombinasi apapun darinya.

Berbagai blok dan modul ilustratif dijelaskan dalam hubungan dengan penemuan ini bisa diimplementasikan atau dilakukan dengan prosesor tujuan umum, DSP, ASIC, FPGA atau perangkat logika dapat diprogram lain, gerbang berlainan atau logika transistor, komponen perangkat keras berlainan, atau kombinasi apapun darinya yang didesain untuk melakukan fungsi yang dijelaskan disini. Prosesor tujuan umum bisa adalah mikroprosesor, tapi dalam alternatif lain, prosesor bisa adalah prosesor, pengontrol, pengontrol mikro, atau mesin keadaan konvensional apapun. Prosesor bisa juga diimplementasikan sebagai kombinasi perangkat komputasi (misalnya, kombinasi prosesor sinyal digital (DSP) dan mikroprosesor, multi mikroprosesor, satu atau lebih mikroprosesor dalam hubungan dengan inti DSP, atau konfigurasi lain tersebut manapun).

Fungsi yang dijelaskan disini bisa diimplementasikan pada perangkat keras, perangkat lunak dieksekusi oleh prosesor, perangkat tegar, atau kombinasi apapun darinya. Bila diimplementasikan pada perangkat lunak dieksekusi oleh prosesor, fungsi bisa disimpan atau ditransmisi sebagai satu atau lebih instruksi atau kode pada media dapat dibaca komputer. Contoh dan implementasi lain ada dalam cakupan pengungkapan dan klaim terlampir. Sebagai contoh, karena sifat perangkat lunak, fungsi yang dijelaskan diatas bisa diimplementasikan menggunakan perangkat lunak dieksekusi oleh prosesor, perangkat keras, perangkat tegar,

hardwiring, atau kombinasi apapun darinya. Fitur yang mengimplementasikan fungsi juga bisa ditempatkan secara fisik dalam berbagai posisi, meliputi didistribusikan sehingga bagian fungsi diimplementasikan dalam lokasi fisik yang berbeda.

Seperti yang digunakan disini, meliputi dalam klaim, istilah "dan/atau," saat digunakan dalam daftar dua atau lebih item, berarti bahwa item tertulis manapun bisa digunakan oleh item itu sendiri atau kombinasi dua atau lebih item tertulis manapun bisa digunakan. Sebagai contoh, bila komposisi dijelaskan memiliki komponen A, B, dan/atau C, komposisi hanya bisa memuat A; hanya B; hanya C; A dan B dalam kombinasi; A dan C dalam kombinasi; B dan C dalam kombinasi; atau A, B, dan C dalam kombinasi. Juga, seperti yang digunakan disini, meliputi dalam klaim, "atau" seperti yang digunakan dalam daftar item (sebagai contoh, daftar item yang diawali oleh frase misalnya "sedikitnya satu dari" atau "satu atau lebih dari") mengindikasikan daftar inklusif sedemikian rupa sehingga, sebagai contoh, frase yang mengacu pada "sedikitnya satu dari" daftar item mengacu pada kombinasi manapun dari item tersebut, meliputi anggota tunggal. Sebagai contoh, "sedikitnya satu dari: A, B, atau C" dimaksudkan mencakup A, B, C, A-B, A-C, B-C, dan A-B-C, sebagaimana kombinasi manapun dengan banyak elemen yang sama (misalnya, A-A, A-A-A, A-A-B, A-A-C, A-B-B, A C-C, B-B, B-B-B, B-B-C, C-C, dan C-C-C atau pengurutan A, B, dan C lain manapun). Juga, seperti yang digunakan disini, frase "berdasarkan" tidak boleh diartikan sebagai referensi untuk set kondisi tertutup. Sebagai contoh, contoh langkah yang dijelaskan sebagai "berdasarkan kondisi A" bisa berdasarkan kondisi A dan kondisi B tanpa menyimpang dari cakupan pengungkapan ini. Dengan kata lain, seperti yang digunakan disini, frase "berdasarkan" harus diartikan dengan cara yang sama dengan frase "berdasarkan sedikitnya sebagian."

Media dapat dibaca komputer meliputi media komunikasi maupun media penyimpanan komputer non-sementara dan meliputi media apapun yang memfasilitasi transfer program komputer dari satu tempat ke tempat lain. Media penyimpanan non-sementara bisa merupakan media apapun yang tersedia yang bisa diakses oleh komputer tujuan umum atau tujuan khusus. Berdasarkan contoh, dan bukan pembatasan, media dapat dibaca komputer non-sementara bisa terdiri dari RAM, ROM, memori hanya baca dapat dihapus dapat diprogram secara elektrik (EEPROM), *compact disk* (CD) ROM atau penyimpanan disk optik lain, penyimpanan disk magnetik atau peranti penyimpanan magnetik lain, atau media non-sementara lain manapun yang bisa digunakan untuk membawa atau menyimpan sarana kode program yang diinginkan dalam bentuk instruksi atau struktur data dan yang bisa diakses oleh komputer tujuan umum atau tujuan khusus, atau prosesor tujuan umum atau tujuan khusus. Juga, koneksi apapun tepat diistilahkan media dapat dibaca komputer. Sebagai contoh, bila perangkat lunak ditransmisi dari website, server, atau sumber jarak jauh lain menggunakan kabel koaksial, kabel serat optik, *twisted pair*, saluran pelanggan digital (DSL), atau teknologi nirkabel misalnya infra merah, radio, dan gelombang mikro, kemudian kabel koaksial, kabel serat optik, *twisted pair*, saluran pelanggan digital (DSL), atau teknologi nirkabel misalnya infra merah, radio, dan gelombang mikro dicakup dalam definisi media. *Disk* dan *disc*, seperti yang digunakan disini, meliputi CD, *laser disc*, *optical disc*, *disc* serbaguna digital (DVD), *floppy disk*, dan *Blu-ray disc* dimana *disk* biasanya mereproduksi data secara magnetik, sedangkan *disc* mereproduksi data secara optik dengan laser. Kombinasi media diatas juga dicakup dalam cakupan media dapat dibaca komputer.

Deskripsi ini disediakan untuk membantu seorang ahli di bidang ini untuk membuat atau menggunakan pengungkapan ini. Berbagai modifikasi untuk pengungkapan ini akan cepat

menjadi jelas bagi para ahli di bidang ini, dan prinsip umum yang didefinisikan disini bisa diaplikasikan pada variasi lain tanpa menyimpang dari semangat dan cakupan pengungkapan ini. Maka, pengungkapan ini tidak dimaksudkan agar menjadi terbatas pada contoh dan desain yang dijelaskan disini tapi harus berdasarkan cakupan terluas yang konsisten dengan prinsip dan fitur baru yang diungkap disini.

10

15

20

25

30

35



Klaim:

1. Suatu metode untuk komunikasi nirkabel, terdiri dari:
 5 mentransmisikan suatu indikasi kemampuan dari suatu
 peranti nirkabel pada sumber operator pertama di
 wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum
 frekuensi radio;
 menerima pesan konfigurasi pada sumber dari operator
 pertama;
 10 mengidentifikasi, berdasarkan setidaknya sebagian pada
 pesan konfigurasi, konfigurasi satu atau lebih
 operator tambahan yang berada di daerah pita sempit
 yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio,
 dimana konfigurasi satu atau lebih operator tambahan
 15 didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti
 nirkabel;
 menerima, pada sumber operator pertama, penugasan
 sumber pada satu atau lebih operator tambahan di
 daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum
 20 frekuensi radio; dan
 berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan
 di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum
 frekuensi radio sesuai dengan penugasannya.
- 25 2. Metode menurut klaim 1, dimana satu atau lebih
 operator tambahan berdekatan satu sama lain.
3. Metode klaim 1, selanjutnya terdiri dari:
 mentransmisikan suatu pesan *uplink* pada sumber
 30 operator pertama di wilayah pita sempit pertama.
4. Metode menurut klaim 1, dimana sejumlah dari satu atau
 lebih operator tambahan dalam konfigurasi didasarkan
 setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.

5. Metode menurut klaim 1, dimana menerima penugasan sumber tersebut terdiri dari:
menerima pesan kontrol *downlink* yang memiliki format yang setidaknya sebagian didasarkan pada kemampuan peranti nirkabel.
6. Metode menurut klaim 1, dimana berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan terdiri dari:
menerima pesan data *downlink* pada sumber dari satu atau lebih operator tambahan, dimana format pesan data *downlink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel tersebut.
7. Metode menurut klaim 1, selanjutnya terdiri dari:
mentransmisikan suatu pesan kontrol *uplink* pada sumber operator pertama, dimana format pesan kontrol *uplink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel tersebut.
8. Metode menurut klaim 1, dimana berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan terdiri dari:
mentransmisikan pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* pada sumber dari satu atau lebih operator tambahan, dimana format pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel tersebut.
9. Metode menurut klaim 1, dimana *bandwidth* setiap wilayah pita sempit terdiri dari *bandwidth* dua belas sub-operator (1RB) Evolusi Jangka Panjang (LTE).
10. Metode menurut klaim 1, selanjutnya terdiri dari:
menerima pesan siaran informasi sistem tentang sumber operator pertama; dan
mengidentifikasi daerah pita sempit yang berbeda dari

pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada pesan siaran informasi sistem.

11. Metode menurut klaim 1, selanjutnya terdiri dari:

5 melakukan prosedur akses acak menggunakan sumber dari operator pertama, dimana pesan konfigurasi tersebut diterima selama prosedur akses acak.

12. Metode menurut klaim 1, selanjutnya terdiri dari:

10 menerima satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada sumber operator pertama.

13. Metode menurut klaim 12, selanjutnya terdiri dari:

15 mengidentifikasi lokasi wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada satu atau lebih sinyal sinkronisasi.

14. Metode menurut klaim 12, selanjutnya terdiri dari:

20 menentukan bahwa suatu stasiun basis telah memperoleh akses ke wilayah pita sempit pertama dan wilayah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada penerimaan satu atau lebih sinyal sinkronisasi; dan

25 mengatur satu atau lebih rantai frekuensi radio (RF) ke frekuensi dari wilayah pita sempit yang berbeda berdasarkan setidaknya sebagian pada penentuan bahwa stasiun basis memperoleh akses ke wilayah pita sempit pertama dan wilayah pita sempit yang berbeda.

30

15. Metode menurut klaim 14, selanjutnya terdiri dari:

memantau satu atau lebih sinyal sinkronisasi ketika beroperasi dalam mode siaga kontrol sumber radio (RRC).

35



16. Metode menurut klaim 12, dimana satu atau lebih sinyal sinkronisasi terdiri dari sinyal sinkronisasi primer (PSS) dan sinyal sinkronisasi sekunder (SSS).

5 17. Suatu metode untuk komunikasi nirkabel, terdiri dari:
 menerima suatu indikasi dari kemampuan peranti
 nirkabel pertama pada sumber operator pertama di
 wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum
 frekuensi radio;
 10 mentransmisikan pesan konfigurasi pada sumber dari
 operator pertama ke peranti nirkabel pertama, dimana
 pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi dari
 set pertama dari operator tambahan yang berada di
 daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum
 15 frekuensi radio dan dimana konfigurasi set pertama
 dari operator tambahan didasarkan setidaknya sebagian
 pada kemampuan peranti nirkabel pertama;
 mentransmisikan, pada sumber dari operator pertama ke
 peranti nirkabel pertama, penugasan sumber pada set
 20 pertama dari operator tambahan di daerah pita sempit
 yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio; dan
 berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set
 pertama dari operator tambahan di daerah pita sempit
 yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai
 25 dengan penugasan.

18. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari:
 mentransmisikan pesan konfigurasi tambahan pada
 operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari
 30 pita spektrum frekuensi radio ke peranti nirkabel
 kedua, dimana pesan konfigurasi tambahan
 mengidentifikasi konfigurasi dari set kedua operator
 tambahan yang berada di dalam daerah pita sempit yang
 berbeda.

19. Metode menurut klaim 17, dimana masing-masing operator set pertama dari operator tambahan bersebelahan dengan operator lain dari set pertama dari operator tambahan.
- 5 20. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari:
menerima pesan *uplink* dari peranti nirkabel pertama pada sumber dari operator pertama di wilayah pita sempit pertama.
- 10 21. Metode menurut klaim 17, dimana sejumlah operator di set pertama dari operator tambahan dalam konfigurasi didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
- 15 22. Metode menurut klaim 17, dimana transmisi penugasan sumber terdiri dari:
mentransmisikan pesan kontrol *downlink* yang memiliki format yang setidaknya sebagian didasarkan pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
- 20 23. Metode menurut klaim 17, dimana komunikasi pada set pertama dari operator tambahan terdiri dari:
mentransmisikan pesan data *downlink* pada sumber set pertama dari operator tambahan, dimana format pesan data *downlink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
- 25 24. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari:
menerima pesan kontrol *uplink* pada sumber dari operator pertama, dimana format pesan kontrol *uplink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan dari peranti nirkabel pertama.
- 30 25. Metode menurut klaim 17 dimana berkomunikasi pada set pertama dari operator tambahan terdiri dari:
- 35

menerima pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* pada sumber dari set pertama dari operator tambahan, dimana format pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.

5

26. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari: mentransmisikan pesan siaran informasi sistem pada sumber operator pertama, dimana pesan siaran informasi sistem mengidentifikasi daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio.

10

27. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari: melakukan prosedur akses acak dengan peranti nirkabel pertama menggunakan sumber dari operator pertama, dimana pesan konfigurasi tersebut ditransmisikan selama prosedur akses acak.

15

28. Metode menurut klaim 17, selanjutnya terdiri dari: mentransmisikan satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada sumber operator pertama.

20

29. Suatu peralatan untuk komunikasi nirkabel, terdiri dari:

25

sarana untuk mentransmisikan indikasi kemampuan peranti nirkabel pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio;

sarana untuk menerima pesan konfigurasi pada sumber pada operator pertama;

30

sarana untuk mengidentifikasi, paling tidak sebagian berdasarkan pesan konfigurasi, konfigurasi satu atau lebih operator tambahan yang berada di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio, dimana konfigurasi satu atau lebih operator

35

tambahan didasarkan setidaknya pada bagian pada kemampuan peranti nirkabel;

sarana untuk menerima, pada sumber dari operator pertama, penugasan sumber pada satu atau lebih operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio; dan

sarana untuk berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai dengan penugasannya.

30. Suatu peralatan untuk komunikasi nirkabel, terdiri dari:

sarana untuk menerima indikasi kemampuan peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio;

sarana untuk mentransmisikan pesan konfigurasi pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi dari set pertama operator tambahan yang berada di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio dan dimana konfigurasi dari set pertama operator tambahan didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama

sarana untuk mentransmisikan, pada sumber operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penugasan sumber pada set pertama operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio; dan

sarana untuk berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set pertama dari operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai dengan penugasannya.

31. Suatu peralatan untuk komunikasi nirkabel, dalam suatu sistem yang terdiri dari:
 suatu prosesor;
 memori dalam komunikasi elektronik dengan prosesor;
 5 dan
 instruksi yang disimpan dalam memori dan dapat dioperasikan, ketika dijalankan oleh prosesor, menyebabkan peralatan tersebut untuk:
 mentransmisikan suatu indikasi kemampuan peranti
 10 nirkabel pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio;
 menerima pesan konfigurasi pada sumber dari operator pertama;
 mengidentifikasi, berdasarkan setidaknya sebagian pada
 15 pesan konfigurasi, konfigurasi satu atau lebih operator tambahan yang berada di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio, dimana konfigurasi satu atau lebih operator tambahan didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti
 20 nirkabel;
 menerima, pada sumber operator pertama, penugasan sumber pada satu atau lebih operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio; dan
 25 berkomunikasi pada satu atau lebih operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai dengan penugasannya.
32. Peralatan menurut klaim 31, dimana satu atau lebih
 30 operator tambahan berdekatan satu sama lain.
33. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor menyebabkan peralatan tersebut untuk:
 35 mentransmisikan pesan *uplink* pada sumber dari operator

pertama di wilayah pita sempit pertama.

34. Peralatan menurut klaim 31, dimana sejumlah dari satu atau lebih operator tambahan dalam konfigurasi didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.
5
35. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor menyebabkan peralatan tersebut untuk:
10 menerima pesan kontrol *downlink* yang memiliki format yang setidaknya sebagian didasarkan pada kemampuan peranti nirkabel.
36. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor tersebut untuk menyebabkan peralatan untuk:
15 menerima pesan data *downlink* pada sumber dari satu atau lebih operator tambahan, dimana format pesan data *downlink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.
20
37. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor tersebut yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
25 mentransmisikan pesan kontrol *uplink* pada sumber operator pertama, dimana format pesan kontrol *uplink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.
30
38. Peralatan menurut klaim 31, instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor tersebut untuk menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* pada sumber dari satu atau lebih operator
35

tambahan, dimana format pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel.

- 5 39. Peralatan menurut klaim 31, dimana *bandwidth* dari setiap wilayah pita sempit terdiri dari *bandwidth* dua belas sub-operator (1RB) Evolusi Jangka Panjang (LTE).
- 10 40. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor tersebut yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menerima suatu pesan siaran informasi sistem tentang sumber operator pertama; dan
mengidentifikasi daerah pita sempit yang berbeda dari
15 pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada pesan siaran informasi sistem.
- 20 41. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
melakukan prosedur akses acak menggunakan sumber dari operator pertama, dimana pesan konfigurasi diterima selama prosedur akses acak.
- 25 42. Peralatan menurut klaim 31, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menerima satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada sumber operator pertama.
- 30 43. Peralatan menurut klaim 42, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mengidentifikasi lokasi wilayah pita sempit pertama
35 dari pita spektrum frekuensi radio berdasarkan

setidaknya sebagian pada satu atau lebih sinyal sinkronisasi.

- 5 44. Peralatan menurut klaim 42, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menentukan bahwa stasiun basis telah memperoleh akses ke wilayah pita sempit pertama dan wilayah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio berdasarkan setidaknya sebagian pada penerimaan satu atau lebih sinyal sinkronisasi; dan
10 mengatur satu atau lebih rantai frekuensi radio (RF) ke frekuensi wilayah pita sempit yang berbeda berdasarkan setidaknya sebagian pada penentuan bahwa stasiun basis memperoleh akses ke wilayah pita sempit pertama dan wilayah pita sempit yang berbeda.
15
- 20 45. Peralatan menurut klaim 44, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
memantau satu atau lebih sinyal sinkronisasi ketika beroperasi dalam mode siaga kontrol sumber radio (RRC).
- 25 46. Peralatan menurut klaim 42, dimana satu atau lebih sinyal sinkronisasi terdiri dari sinyal sinkronisasi primer (PSS) dan sinyal sinkronisasi sekunder (SSS).
- 30 47. Suatu peralatan untuk komunikasi nirkabel, dalam suatu sistem yang terdiri dari:
suatu prosesor;
memori dalam komunikasi elektronik dengan prosesor;
dan
instruksi yang disimpan dalam memori dan dapat
35 dioperasikan, ketika dijalankan oleh prosesor,

menyebabkan peralatan tersebut untuk:

menerima indikasi kemampuan peranti nirkabel pertama pada sumber operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio;

5 mentransmisikan pesan konfigurasi pada sumber dari operator pertama ke peranti nirkabel pertama, dimana pesan konfigurasi mengidentifikasi konfigurasi dari set pertama dari operator tambahan yang berada di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum
10 frekuensi radio dan dimana konfigurasi set pertama dari operator tambahan didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama; mentransmisikan, pada sumber dari operator pertama ke peranti nirkabel pertama, penugasan sumber pada set
15 pertama dari operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio; dan berkomunikasi dengan peranti nirkabel pertama pada set pertama dari operator tambahan di daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio sesuai
20 dengan penugasan.

48. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:

25 mentransmisikan pesan konfigurasi tambahan pada operator pertama di wilayah pita sempit pertama dari pita spektrum frekuensi radio ke peranti nirkabel kedua, dimana pesan konfigurasi tambahan tersebut mengidentifikasi konfigurasi dari set kedua operator
30 tambahan yang berada di dalam daerah pita sempit yang berbeda.

49. Peralatan menurut klaim 47, dimana setiap operator set pertama dari operator tambahan bersebelahan dengan
35 operator lain dari set pertama dari operator tambahan.

50. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
5 menerima pesan *uplink* dari peranti nirkabel pertama pada sumber dari operator pertama di wilayah pita sempit pertama.
51. Peralatan menurut klaim 47, dimana sejumlah operator
10 di set pertama operator tambahan dalam konfigurasi didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
52. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut
15 selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan pesan kontrol *downlink* yang memiliki format yang setidaknya sebagian didasarkan pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
20
53. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
mentransmisikan pesan data *downlink* pada sumber set
25 pertama dari operator tambahan, dimana format pesan data *downlink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
54. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut
30 selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
menerima suatu pesan kontrol *uplink* pada sumber dari operator pertama, dimana format pesan kontrol *uplink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti
35 nirkabel pertama.

55. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
- 5 menerima pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* pada sumber set pertama dari operator tambahan, dimana format pesan kontrol *uplink* atau pesan data *uplink* didasarkan setidaknya sebagian pada kemampuan peranti nirkabel pertama.
- 10
56. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
- 15 mentransmisikan pesan siaran informasi sistem pada sumber operator pertama, dimana pesan siaran informasi sistem mengidentifikasi daerah pita sempit yang berbeda dari pita spektrum frekuensi radio.
57. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
- 20 melakukan prosedur akses acak dengan peranti nirkabel pertama menggunakan sumber dari operator pertama, dimana pesan konfigurasi ditransmisikan selama prosedur akses acak.
- 25
58. Peralatan menurut klaim 47, dimana instruksi tersebut selanjutnya dapat dieksekusi oleh prosesor yang menyebabkan peralatan tersebut untuk:
- 30 mentransmisikan satu atau lebih sinyal sinkronisasi pada sumber operator pertama.

Abstrak**KOMUNIKASI PITA TIPIS UNTUK KAPABILITAS PERANGKAT YANG
BERBEDA DALAM SPEKTRUM TIDAK BERLISENSI**

5

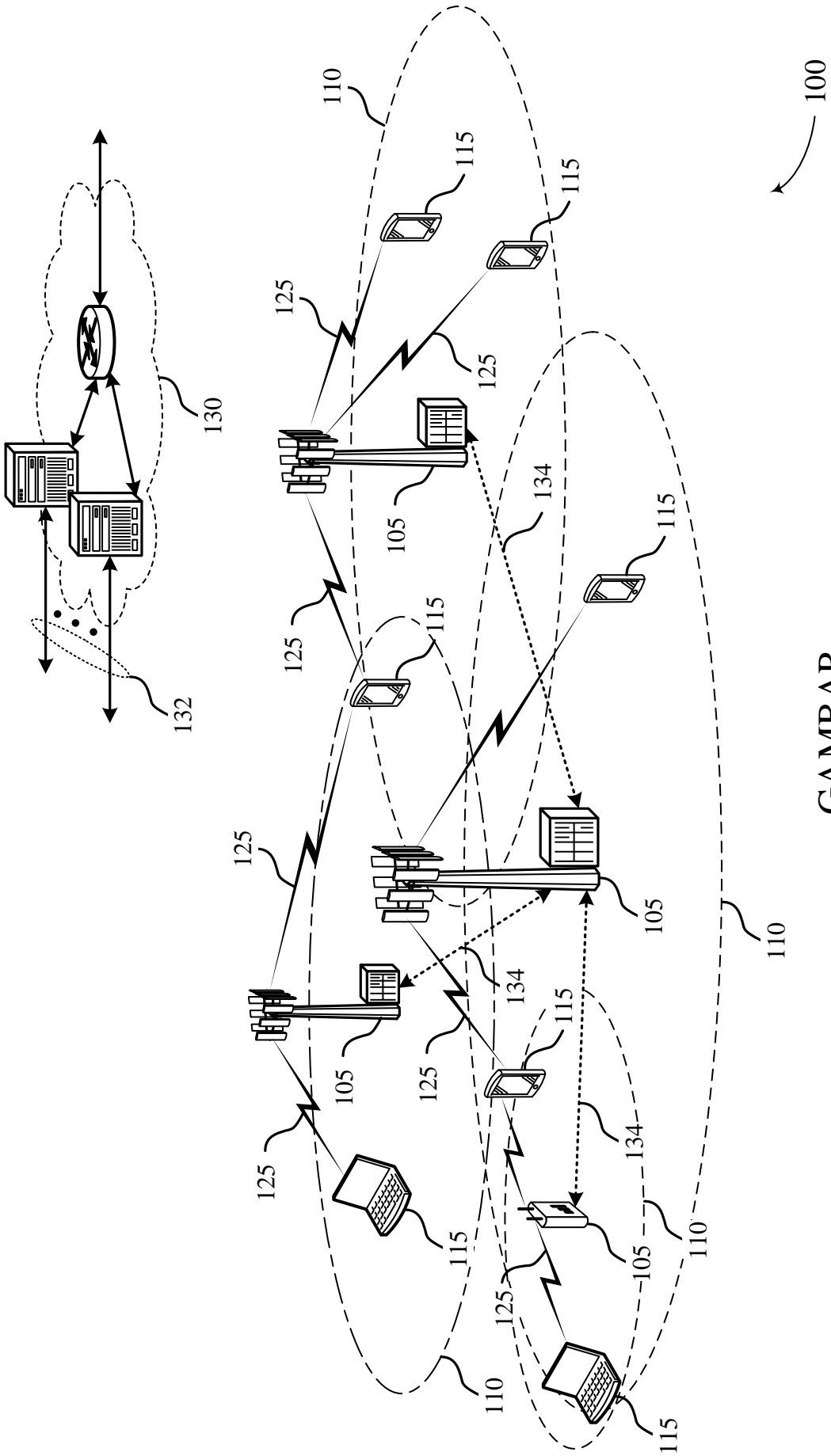
Metode, sistem, dan peranti untuk komunikasi nirkabel dijelaskan. Sumber untuk komunikasi pita tipis dalam pita spektrum frekuensi radio tidak berlisensi bisa dikonfigurasi dan dialokasikan berdasarkan ketersediaan sumber, pembatasan peraturan, dan kapabilitas atau kategori peranti. Peranti nirkabel pita tipis, misalnya peranti komunikasi tipe mesin atau peranti kompleksitas relatif rendah lain, bisa berkomunikasi menggunakan satu atau lebih operator pita tipis, yang bisa mengokupasi antara satu tone dan multi blok sumber dalam pita spektrum tidak berlisensi (misalnya, sejumlah sumber antara satu (1) tona dan multiple blok sumber (RB)). Tipe peranti yang berbeda maka bisa dikonfigurasi secara berbeda karena tipe peranti yang berbeda tersebut bergerak antara region geografis. Stasiun basis kemudian bisa berkomunikasi dengan peranti bergerak pita tipis berdasarkan alokasi sumber dan konfigurasi operator.

10

15

20

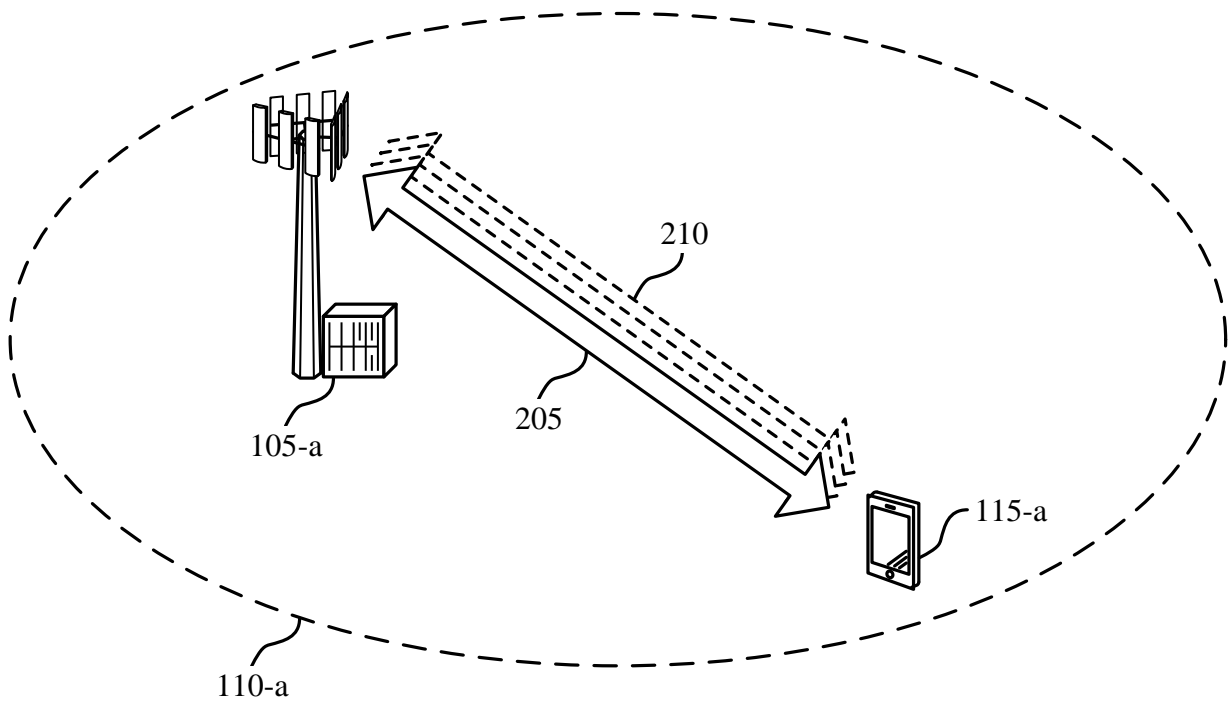
a



GAMBAR
1



2



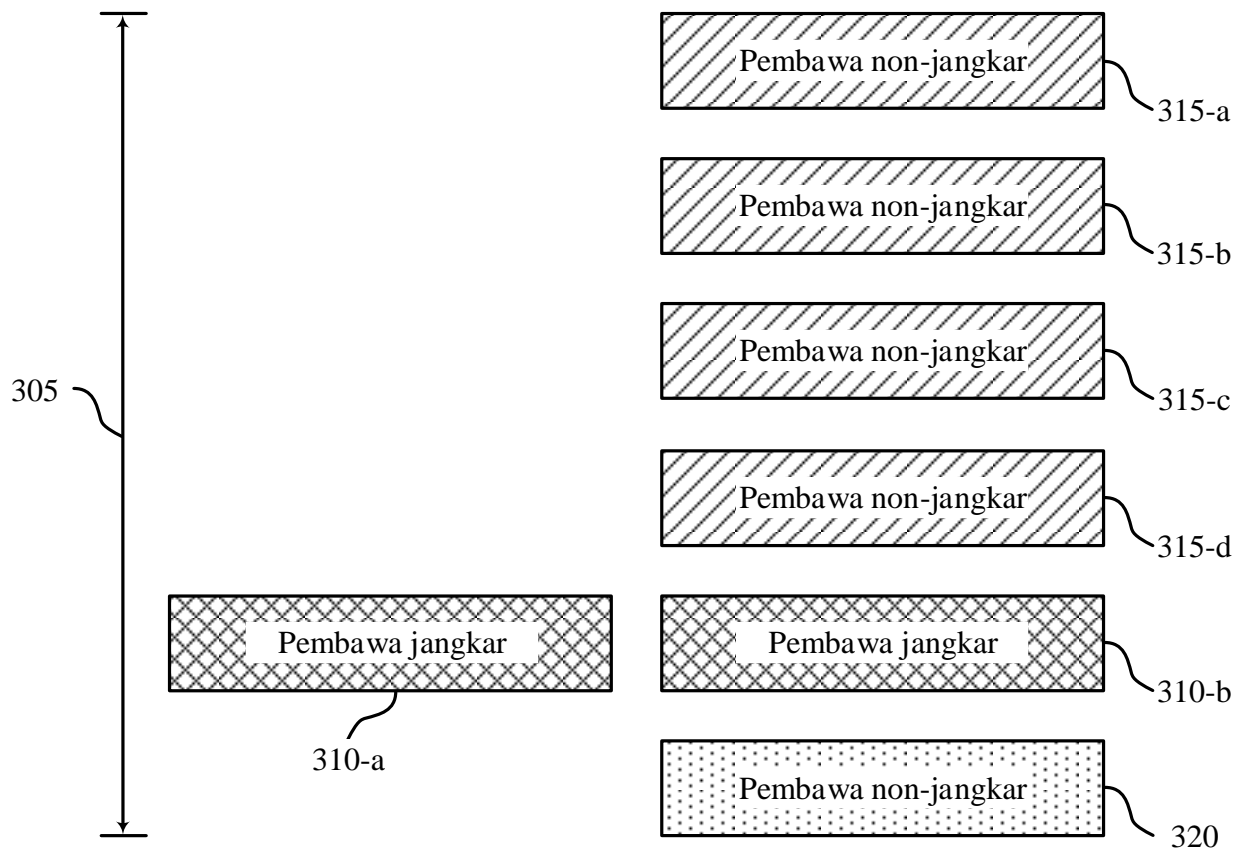
GAMBAR

2

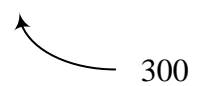
200



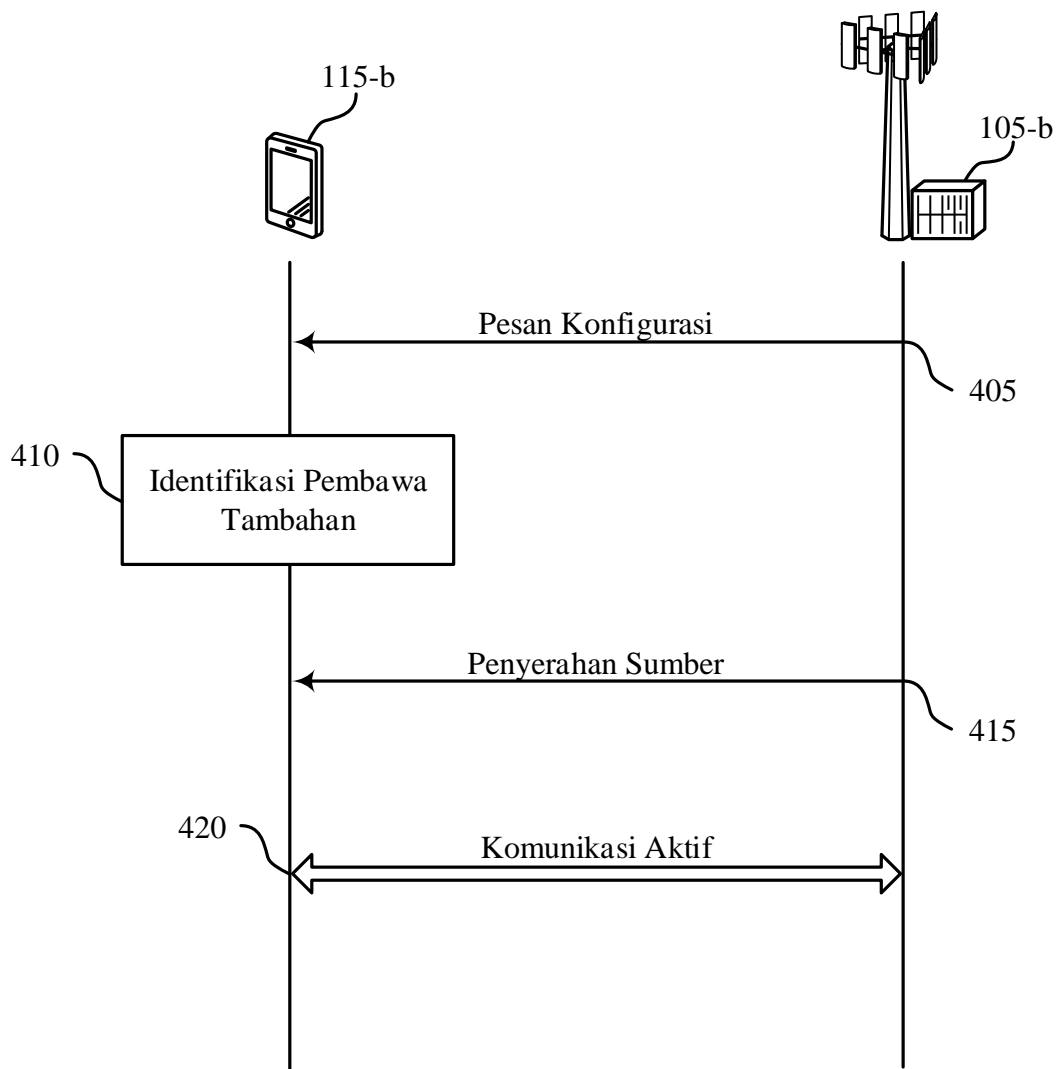
Handwritten signature or mark



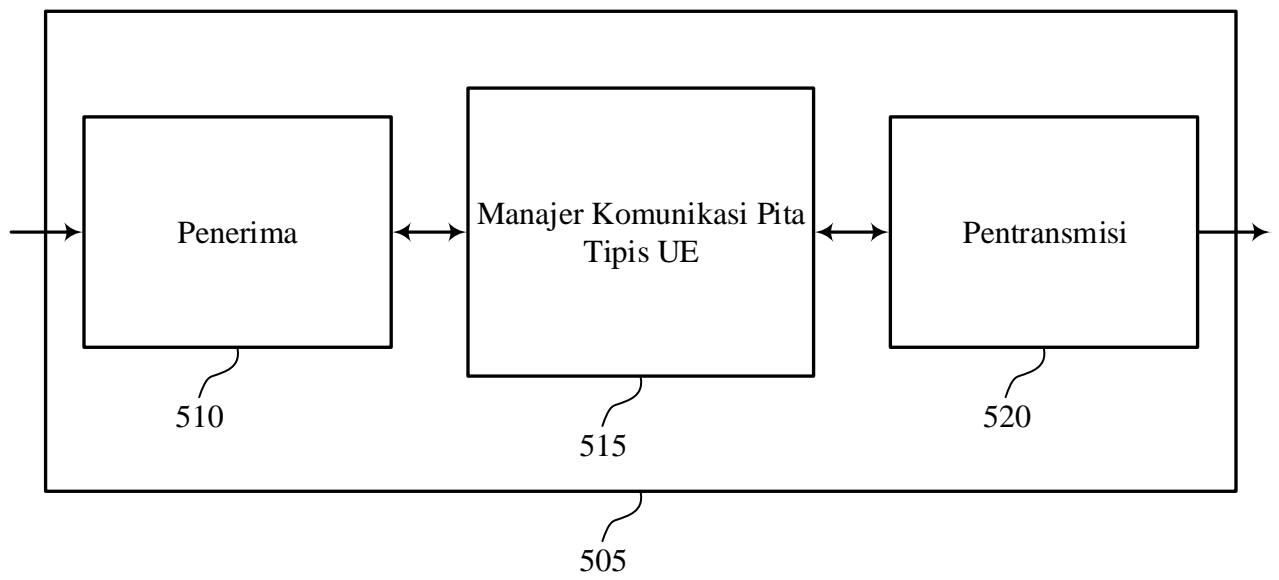
GAMBAR



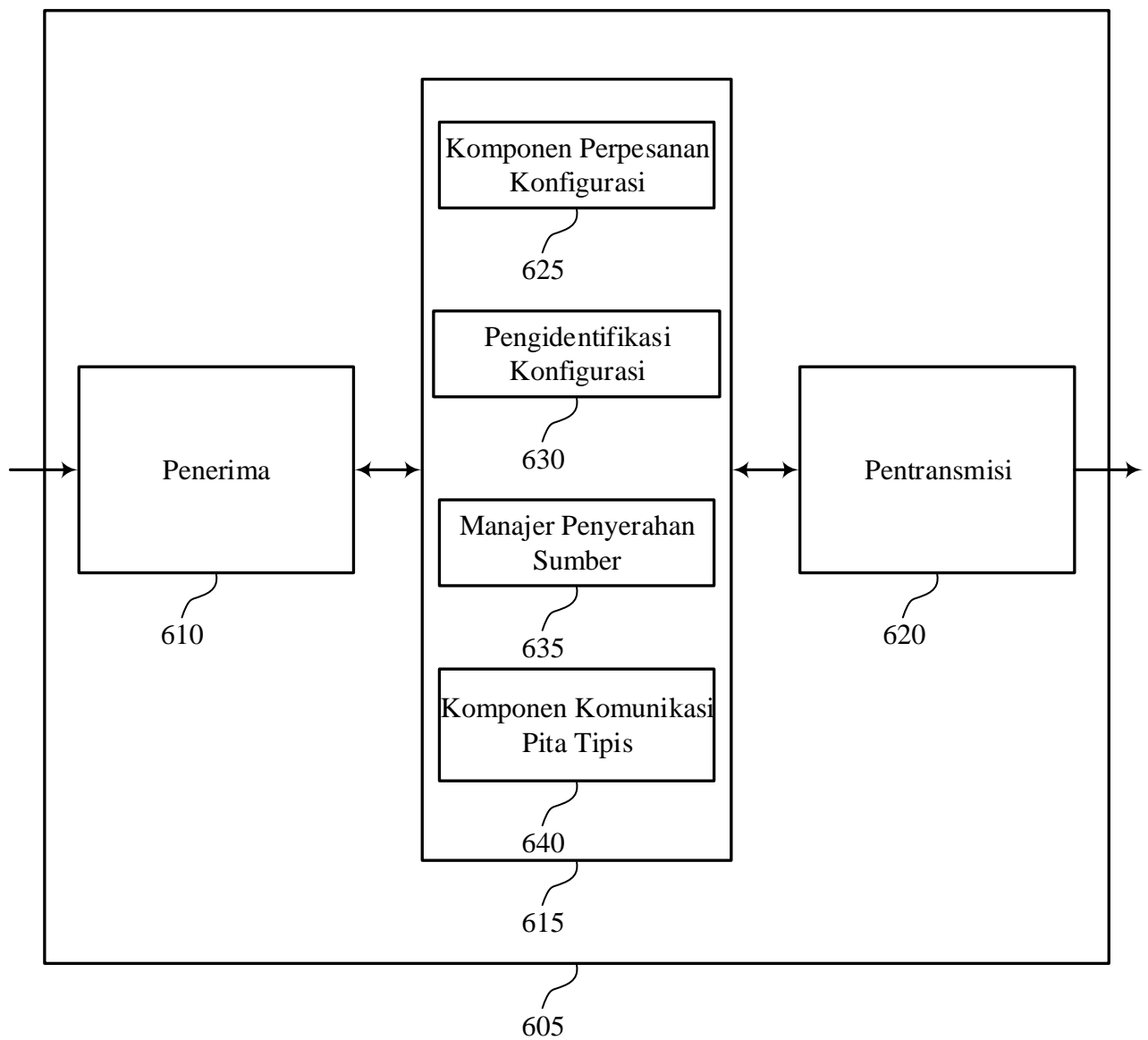
Handwritten signature



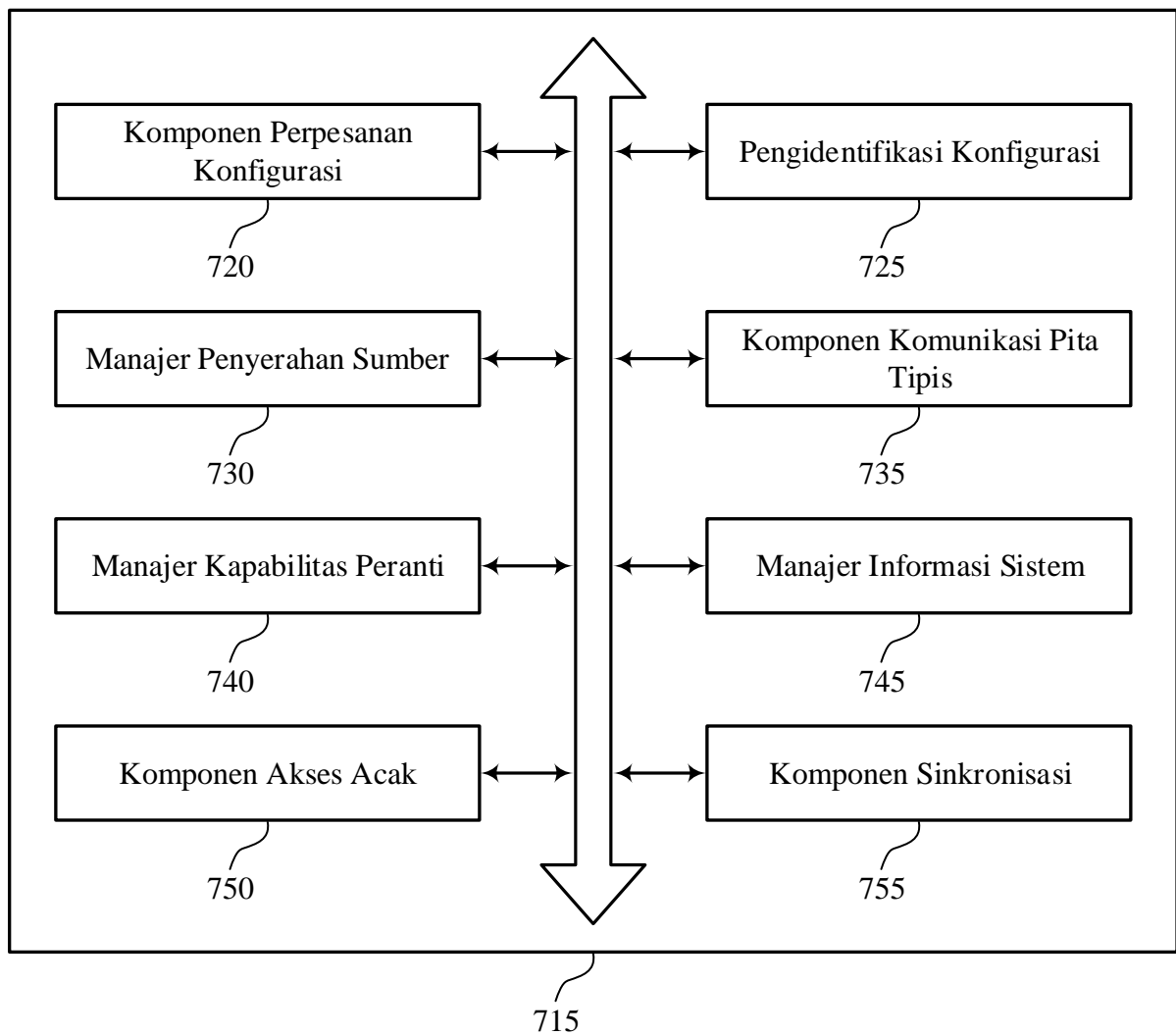
GAMBAR



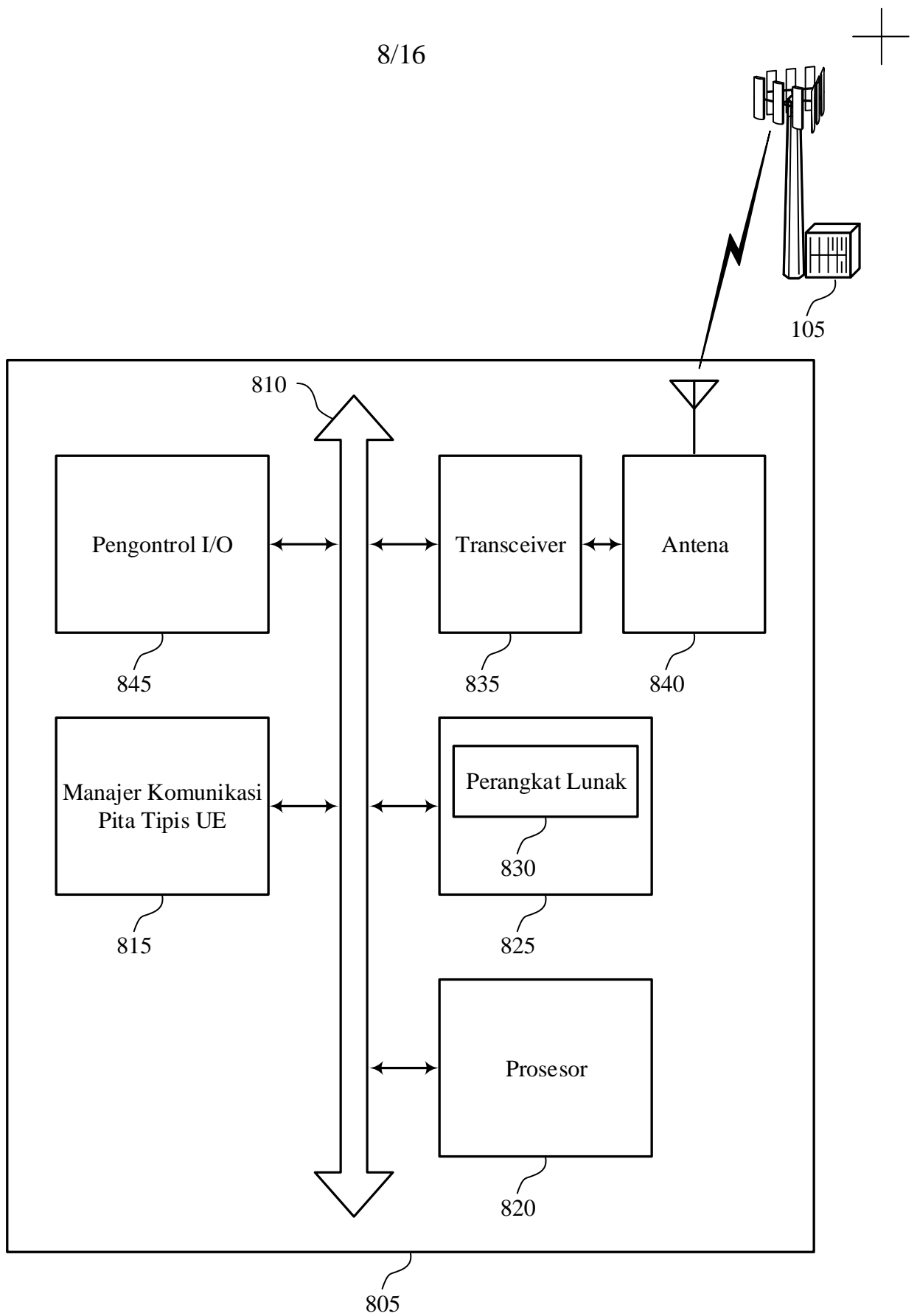
GAMBAR



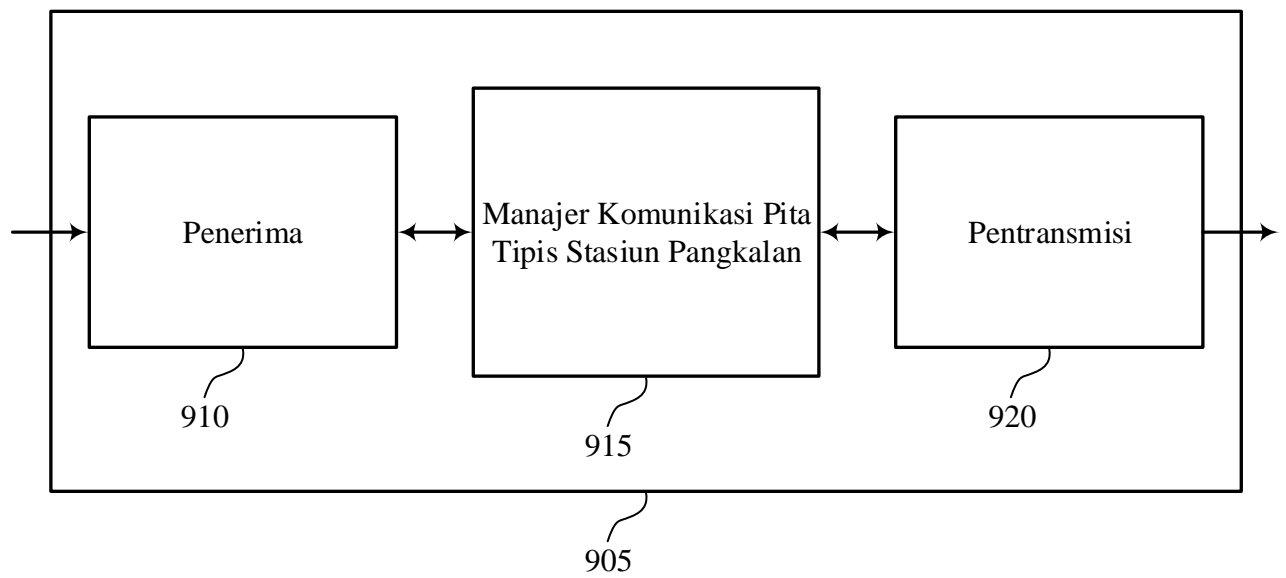
GAMBAR



GAMBAR



GAMBAR

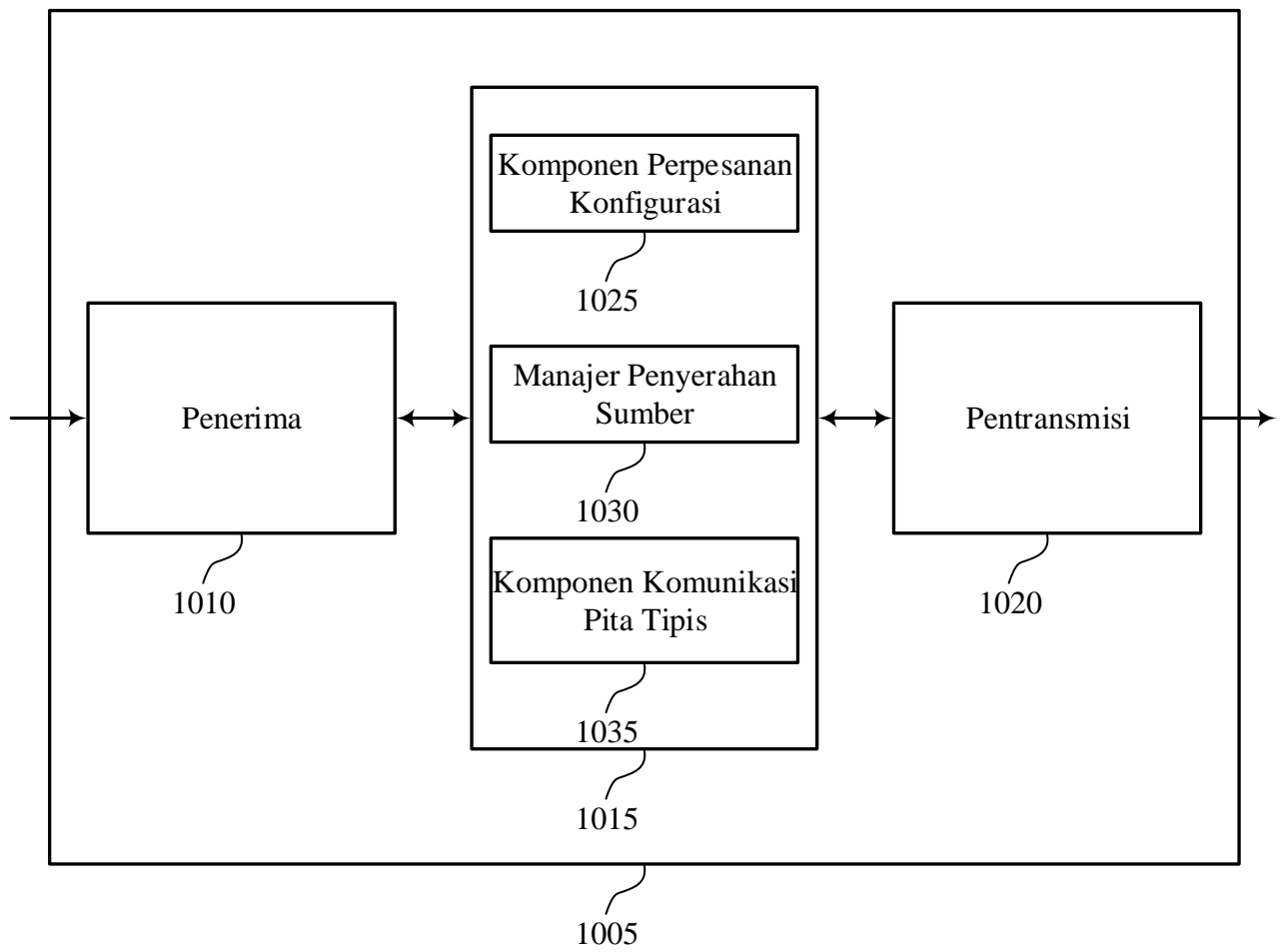


GAMBAR

9

900



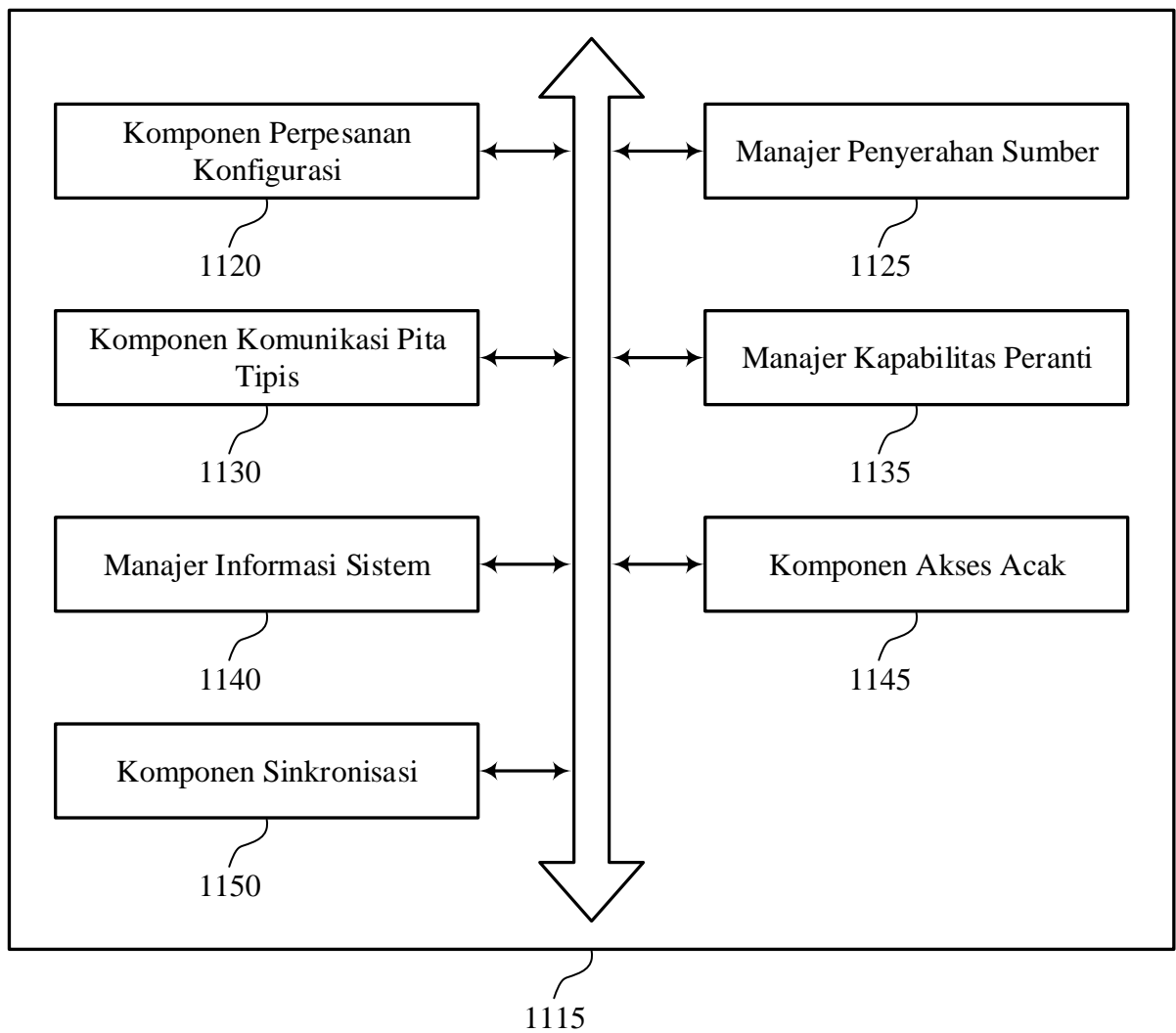


GAMBAR
10

1000



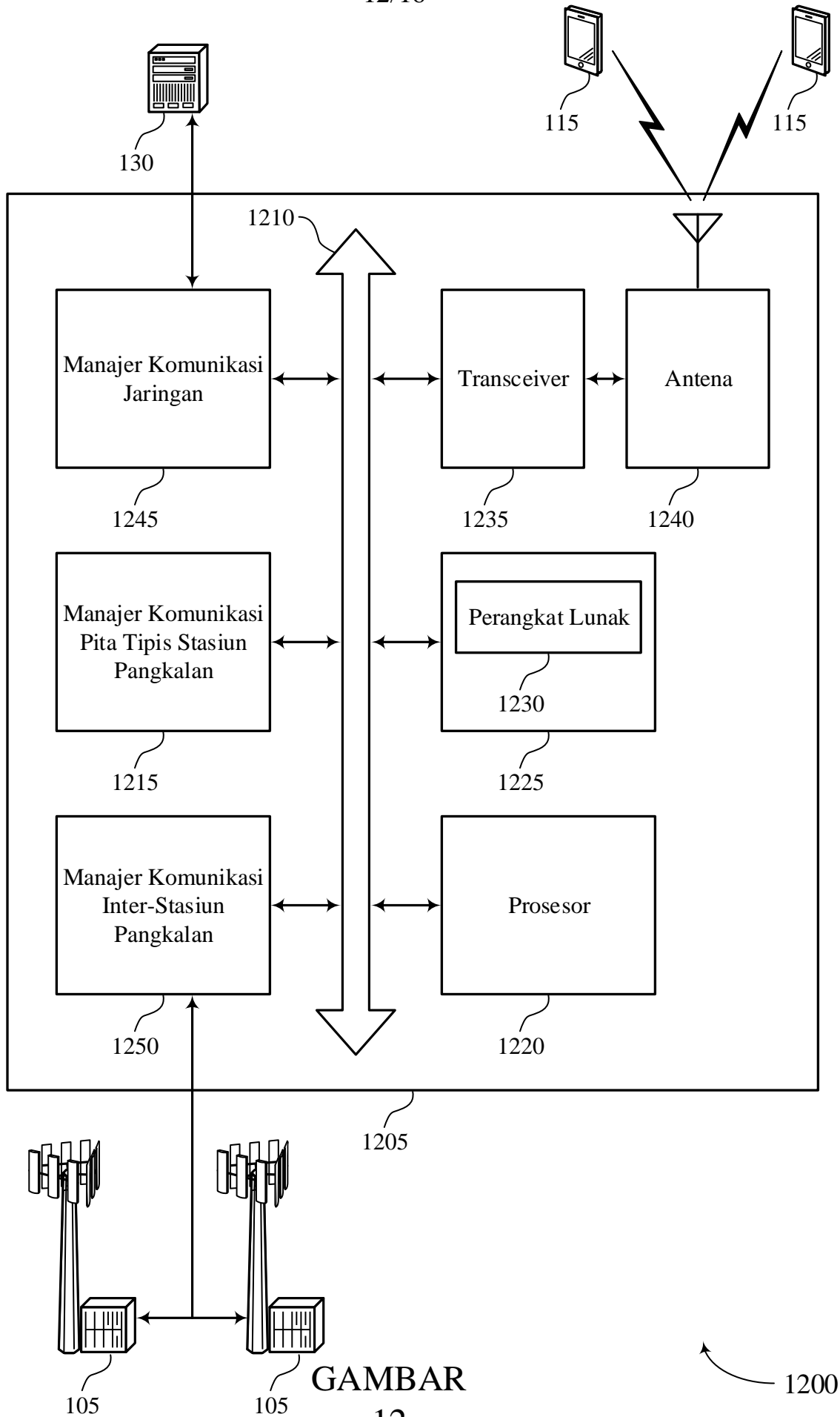
Handwritten signature



GAMBAR
11

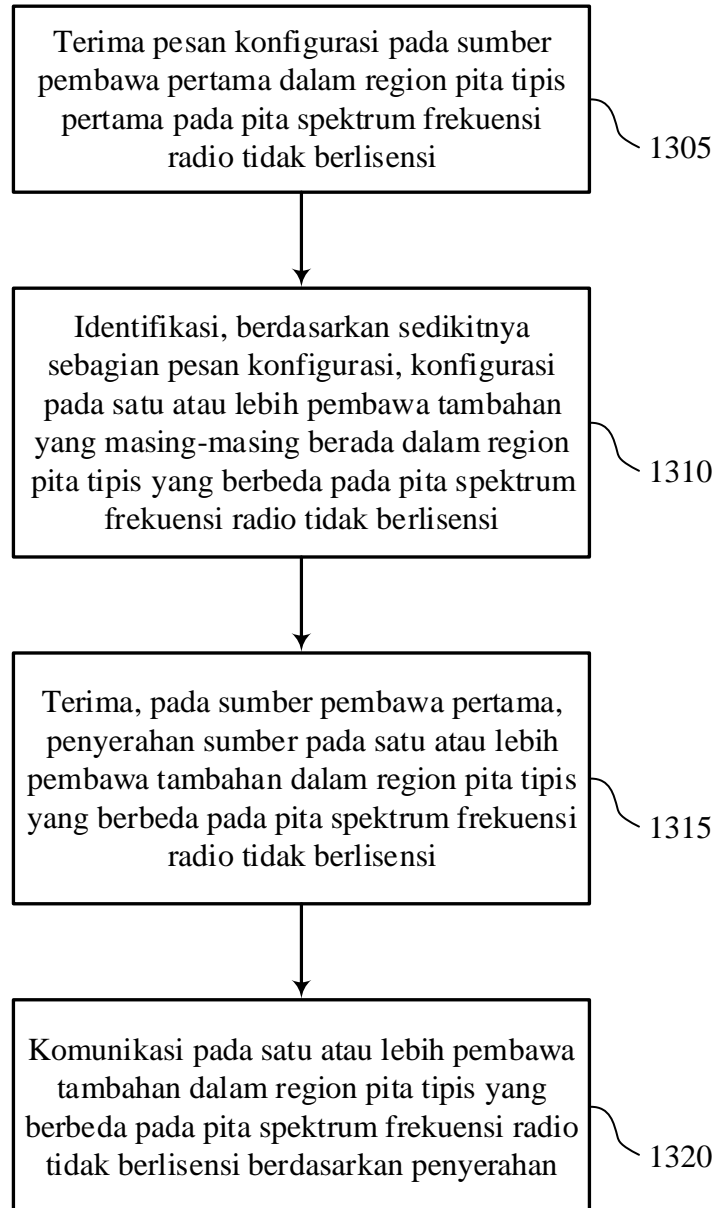
1100





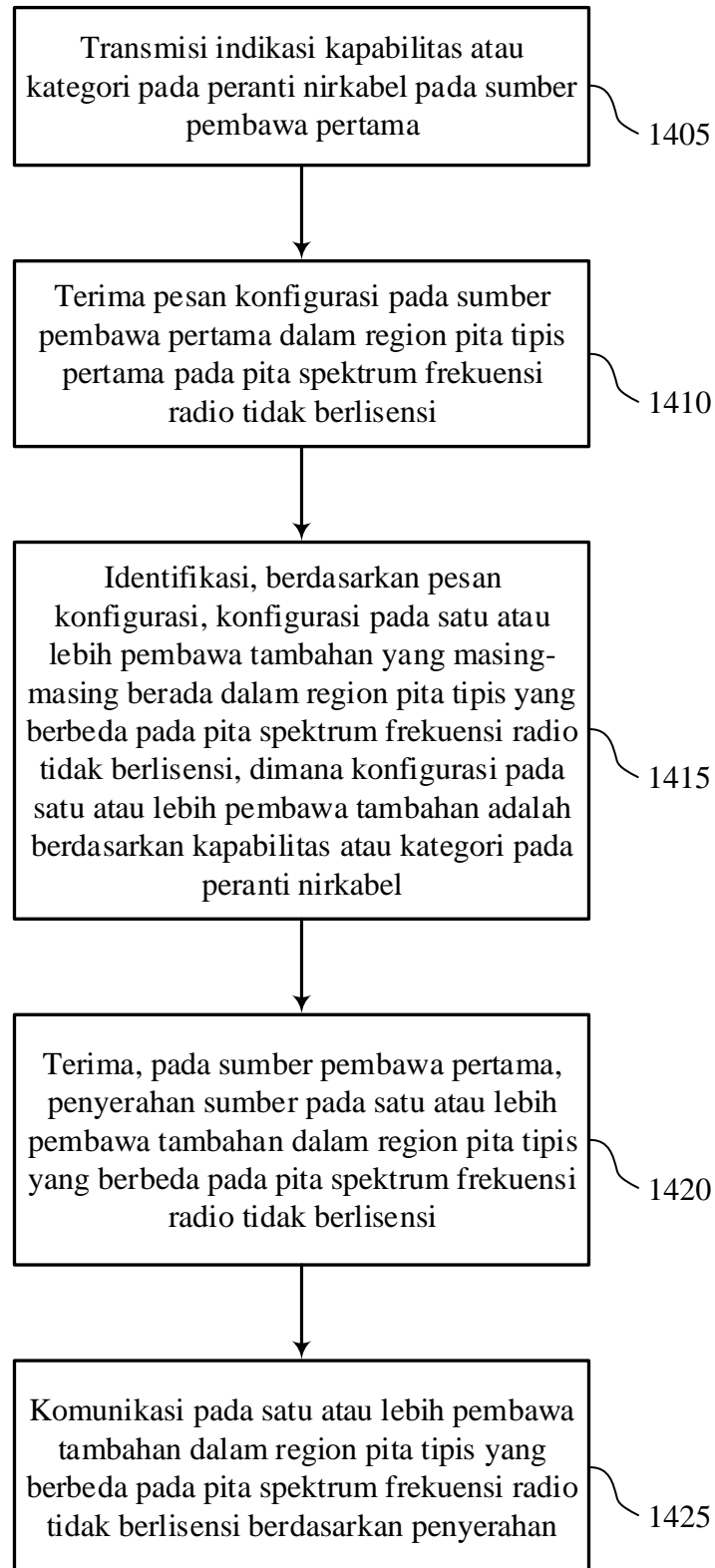
GAMBAR
12

1200

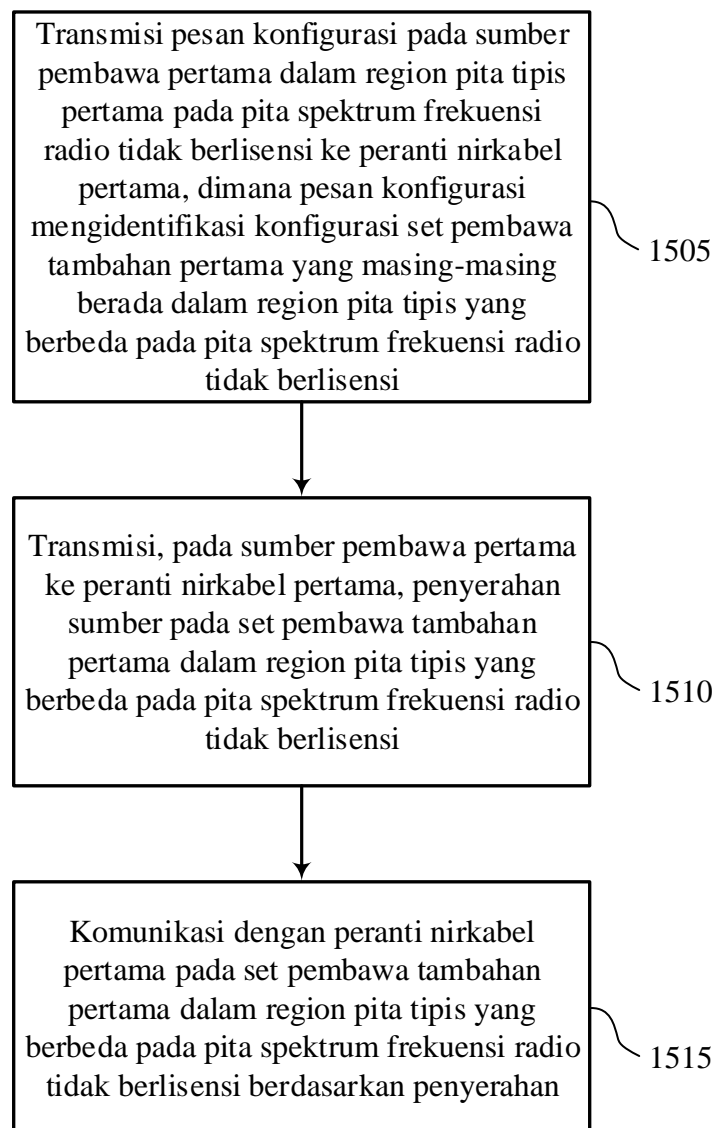


GAMBAR
13

1300



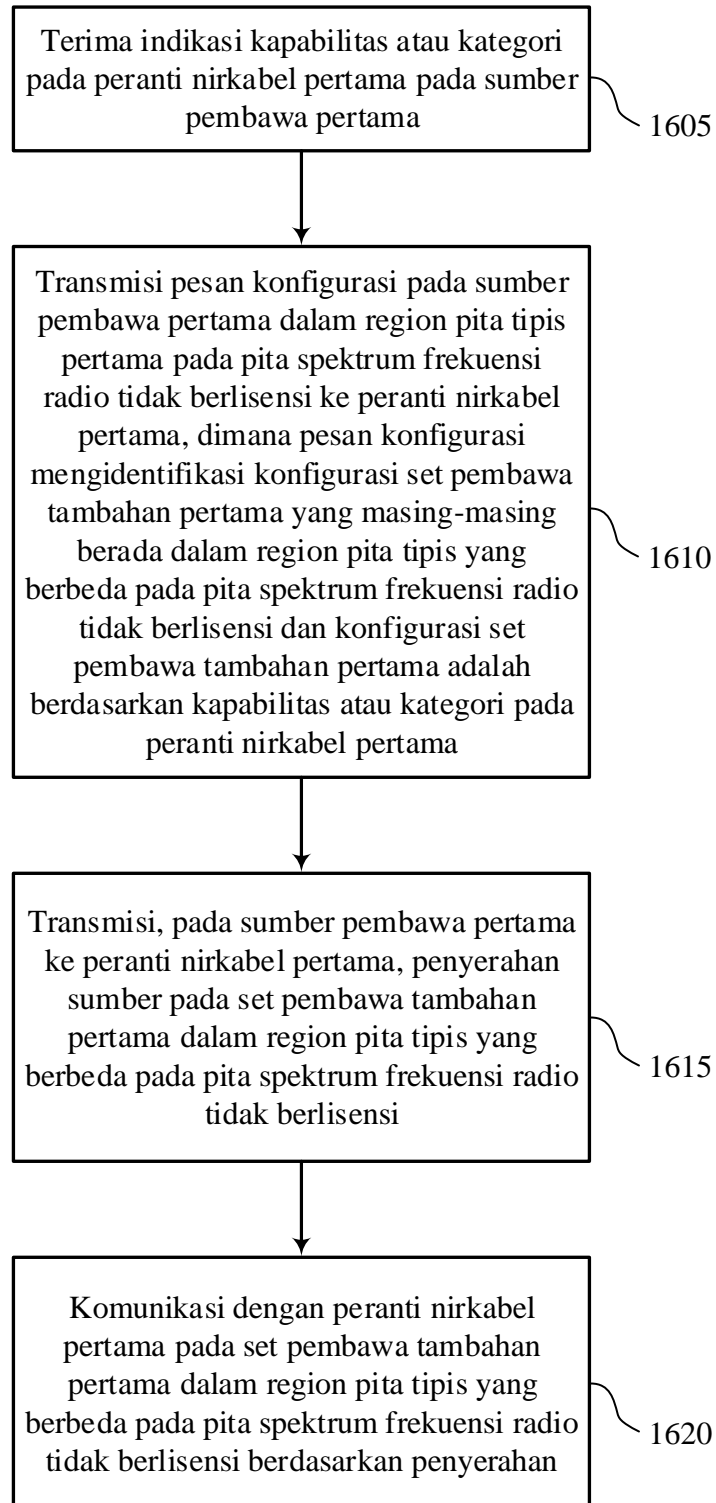
GAMBAR



GAMBAR
15

1500





GAMBAR
16

1600