



KOMISI BANDING PATEN

REPUBLIK INDONESIA

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

4 Desember 2025

Nomor : KBP/01/XII.2025/152
Lampiran : Satu Berkas
Hal : Penyampaian Salinan Putusan Komisi Banding Paten Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00202107652 yang berjudul "Pengalihan, Konfigurasi, dan Kontrol Mode Pemantauan Saluran Kontrol Downlink Fisik (PDCCH) Dinamis"

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 Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten yang diajukan oleh Pemohon pada 27 Agustus 2024 kepada Komisi Banding Paten, dengan data Permohonan sebagai berikut:

Nomor Registrasi Banding : 23/KBP/X/2024
Nomor Permohonan Paten : P00202107652
Judul Invensi : Pengalihan, Konfigurasi, dan Kontrol Mode Pemantauan Saluran Kontrol Downlink Fisik (PDCCH) Dinamis
Pemohon Banding : Qualcomm Incorporated
Nomor Putusan Banding : 030.1.T /KBP-23/2025

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 030.1.T/KBP-23/2025

Majelis Banding Paten Komisi Banding Paten Republik Indonesia telah memeriksa dan memutuskan Permohonan Banding terhadap Penolakan Permohonan Paten Nomor P00202107652 yang berjudul Pengalihan, Konfigurasi, dan Kontrol Mode Pemantauan Saluran Kontrol Downlink Fisik (PDCCH) Dinamis dengan Nomor Registrasi 23/KBP/X/2024 yang diajukan melalui Kuasa Pemohon Banding DR. LUDIYANTO, S.H., M.H., M.M. dari Kantor DREWMARKS, kepada Komisi Banding Paten tanggal 09 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. LUDIYANTO, S.H., M.H., M.M.
Alamat Kuasa Pemohon Banding	: DREWMARKS Jalan Hayam Wuruk No. 3 i & 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 P00202107652 serta surat-surat yang berhubungan dengan Permohonan Banding tersebut.

DUDUK PERMASALAHAN

Berdasarkan data dan fakta yang diajukan oleh Pemohon dalam dokumen Permohonan Banding sebagai berikut.

1. Bahwa pada tanggal 29 April 2024 Pemohon menyampaikan Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00202107652, dengan melampirkan
 - a) Surat Kuasa Banding;

- b) Copy Surat Permohonan Paten Nomor P00202107652 tanggal 16 September 2021; (Bukti PB-1)
- c) Copy Surat Pemenuhan Persyaratan Formalitas telah dipenuhi tanggal 6 Januari 2022; (Bukti PB-2);
- d) Copy Surat Pengumuman Permohonan Paten tanggal 11 Januari 2022; (Bukti PB-3)
- e) Copy Surat Permohonan Pemeriksaan Substantif tanggal 2 Maret 2023; (Bukti PB4)
- f) Copy Surat Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif tahap Awal tanggal 8 September 2023; (Bukti PB-5)
- g) Copy Surat Permohonan Perpanjangan Jangka Waktu Tanggapan Hasil Pemeriksaan Substantif Awal tanggal 9 November 2023; (Bukti PB-6)
- h) Copy Surat Tanggapan Hasil Pemeriksaan Substantif tanggal 6 Februari 2024; (Bukti PB-7)
- i) Copy Surat Penolakan Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00202107652 dari Direktorat Paten, Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang tanggal 11 Juli 2024; (Bukti PB-8)
- j) Copy Amandemen Deskripsi 30 Klaim Permohonan Paten Nomor P00202107652; (Bukti PB-9)

TENTANG ASPEK FORMALITAS PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN ATAS NAMA PARA PEMOHON BANDING

2. *Bahwa pada tanggal 16 September 2021, PEMOHON BANDING telah mengajukan Permohonan Pendaftaran Paten Biasa ke Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dibawah Nomor. P00202107652 dengan Judul “Pengalihan, Konfigurasi, Dan Kontrol Mode Pemantauan Saluran Kontrol Downlink Fisik (PDCC) Dinamis” untuk Perlindungan 30 Klaim Invensi dengan Hak Prioritas di Negara India tanggal 28 Maret 2019 dengan Nomor 201941012236 dan di Negara Amerika Serikat tanggal 27 Februari 2020 dengan Nomor 16/803,869; (Bukti PB-1)*
3. *Bahwa pada tanggal 6 Januari 2022, Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang telah menerbitkan Surat Resmi Nomor HKI.3-KI.03.01.02.P00202107652 yang pada pokoknya memberitahukan bahwa Persyaratan Formalitas Telah dipenuhi, sehingga terhadap permohonan pendaftaran Paten tersebut akan segera diumumkan dalam Berita Resmi Publikasi*

Paten di Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang;(Bukti PB-2)

4. Bahwa selanjutnya, pada tanggal 11 Januari 2022, Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang telah menerbitkan Surat Resmi Nomor HKI.3-KI.05.01.03.2022/PID/00179 yang pada pokoknya memberitahukan bahwa Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00202107652 dengan Judul “PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS” telah diumumkan pada tanggal 10 Januari 2022 dengan Nomor Publikasi 2022/PID/00179; (Bukti PB-3)

TENTANG ASPEK SUBSTANTIF PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN NOMOR P00202107652 DENGAN JUDUL “PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS” ATAS NAMA PEMOHON BANDING

5. Bahwa setelah selesainya Pengumuman Permohonan pendaftaran Paten tersebut, maka pada tanggal 2 Maret 2023, PEMOHON BANDING telah mengajukan Permohonan Pemeriksaan Substantif ke Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang, agar Pemeriksa Paten segera melakukan Pemeriksaan terhadap Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00202107652 dengan Judul “PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS” atas nama PEMOHON BANDING; (Bukti PB-4)
6. Bahwa selanjutnya, pada tanggal 8 September 2023, Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang telah menerbitkan Surat Resmi Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TA-P00202107652 tentang Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Awal, yang pada pokoknya memberitahukan bahwa setelah dilakukan Pemeriksaan Tahap Pertama dan dijumpai adanya kekurangankekurangan, antara lain: (Bukti PB-5).

Nomor Kekurangan Hasil Pemeriksaan Subtantif Tahap I

I Permohonan P00202107652 diajukan melalui PCT dimana Klaim 1-30 Permohonan ini sama dengan Klaim 1 – 30 Aplikasi Internasional Nomor PCT/US2020/021480 dengan Nomor Publikasi WO2020/197742A1

II a. Klaim 1 – 11 dan 14 – 15, tidak memiliki nilai kebaruan

b. Klaim 1 – 15, tidak memiliki langkah inventif

c. Klaim 16 – 30, dinilai tidak jelas: di mana preambuli 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;

7. Bahwa pada tanggal 29 November 2023, PEMOHON BANDING telah mengajukan Permohonan Perpanjangan Waktu selama 2 (dua) bulan untuk menanggapi Surat Hasil Pemeriksaan Substantif (HPS) Tahap 1, mengingat belum adanya Paten Sepadan Amerika Serikat dan Eropa yang telah disetujui maupun diberikan Patennya; (Bukti PB-6)
8. Bahwa pada tanggal 6 Februari 2024, PEMOHON BANDING telah menanggapi Surat Hasil Pemeriksaan Substantif (HPS) Tahap 1 yang diterbitkan oleh Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang atas Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00202107652 dengan Judul “PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS” atas nama PEMOHON BANDING yang pada pokoknya sebagaimana uraian berikut ini: (Bukti PB-7)

Nomor	Tanggapan PEMOHON BANDING Terhadap HPS Tahap 1
1	Amandemen Klaim akan tetap melanjutkan proses permohonan Paten dengan Perlindungan 60 Klaim (harusnya 30 klaim) Invensi berdasarkan Paten sepadan Amerika Serikat Nomor US 16/803,869
2	Terhadap Klaim 1 – 11, 14 – 15, yang dianggap tidak memiliki kebaruan; Klaim 1-15 yang dianggap tidak memiliki Langkah inventif dan Klaim 16 – 30 yang dinilai tidak jelas, pada dasarnya adalah amandemen Klaim yang didasarkan pada Paten Amerika Serikat No US 16/803,869, dimana amandemen klaim dalam format serupa yang diizinkan dan

	diberi patennya oleh Pemeriksa lain dalam Permohonan PEMOHON BANDING lainnya.
3	Selain itu, dalam kasus serupa pada Permohonan Paten Nomor P00201705260 dan Nomor P00201705396, Direktur Paten bahwa Penolakan yang dilakukan oleh Pemeriksa Paten adalah tidak tepat dan salah, sehingga Penolakan tersebut dicabut atau dibatalkan.
4	Selanjutnya, Komisi Banding Paten juga telah menyatakan tidak sah adanya Penolakan Permohonan Paten Nomor P00201605641 atas nama PEMOHON BANDING, sehingga Direktorat Paten menerbitkan Sertifikat Paten untuk Nomor P00201605641.

9. Bahwa namun demikian, pada tanggal 11 Juli 2024, Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang telah menerbitkan Surat Resmi Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TP-P00202107652 tentang Pemberitahuan Penolakan Permohonan Paten yang pada pokoknya memberitahukan bahwa Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00202107652 dengan Judul “PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS” atas nama PEMOHON BANDING telah ditolak, mengingat tidak adanya patentabilitas dan ketidakjelasan klaim, sehingga Klaim 1-30 pada Permohonan Paten tersebut tidak memenuhi Ketentuan Pasal 1 ayat (2) dan Pasal 25 ayat (4) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten; (Bukti PB-8);

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

10. Bahwa adanya penolakan terhadap Permohonan Paten Nomor P00202107652 dengan Judul “PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS” 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;
11. 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.”
12. Bahwa oleh karena itu, PEMOHON BANDING masih dapat mengajukan Banding atas penolakan permohonan Paten No.

P00202107652 dengan Judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" atas nama PEMOHON BANDING, karena masih dalam tenggang waktu 3 (tiga) bulan sejak tanggal pengiriman surat penolakan tersebut, yaitu tanggal 11 Juli 2024;

TENTANG PATENTABILITAS PERMOHONAN PATEN NO. P00202107652 DENGAN JUDUL "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" ATAS NAMA PEMOHON BANDING MEMILIKI UNSUR KEBARUAN DAN MENGANDUNG LANGKAH INVENTIF SERTA DAPAT DITERAPKAN DI INDUSTRI

13. Bahwa perlindungan terhadap suatu Paten didasarkan pada Ketentuan Pasal 2 ayat (1) Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten, menyatakan "Paten diberikan untuk invensi yang baru, mengandung langkah inventif serta dapat diterapkan dalam industri";
14. Bahwa pemberian perlindungan suatu Paten sebagaimana Undang-Undang No. 14 Tahun 2001 tentang Paten, sejatinya harus memenuhi 3 (tiga) Kriteria, yakni: (1) Merupakan Invensi yang baru; (2) Mengandung langkah inventif; (3) dapat diterapkan dalam industri".
15. Bahwa secara de jure maupun de facto, Permohonan Paten No. P00202107652 dengan Judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" atas nama PEMOHON BANDING telah memenuhi 3 (tiga) kriteria tersebut, yakni merupakan suatu Invensi yang baru, mengandung langkah inventif dan dapat diterapkan dalam industri;
16. Bahwa adapun penjelasan mengenai masing-masing kriteria tersebut pada Permohonan Paten No. P00202107652 dengan Judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" atas nama PEMOHON BANDING, yakni antara lain:
 - a. Merupakan Invensi yang baru
 - Bahwa berdasarkan Ketentuan Pasal 3 Undang-Undang No. 14 Tahun 2001 tentang Paten, menyatakan bahwa:
 - ✓ Ayat (1), "Suatu Invensi dianggap baru 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 dalam suatu tulisan, uraian lisan atau melalui peragaan, 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;

b. Merupakan Invensi yang mengandung langkah inventif

- Bahwa berdasarkan Ketentuan Pasal 2 ayat (1) Undang-Undang No. 14 Tahun 2001 tentang Paten, menyatakan bahwa: "Suatu Invensi mengandung langkah inventif, jika Invensi tersebut bagi seseorang yang mempunyai keahlian tertentu dibidang teknik merupakan hal yang tidak dapat diduga sebelumnya";

c. Merupakan Invensi yang dapat diterapkan dalam industri

- Bahwa berdasarkan Ketentuan Pasal 5 Undang-Undang No. 14 Tahun 2001 tentang Paten, menyatakan bahwa: "Suatu Invensi dapat diterapkan dalam industri, jika Invensi tersebut dapat dilaksanakan dalam industry sebagaimana diuraikan dalam Permohonan";

17. Bahwa secara de jure maupun de facto, Permohonan Paten Nomor P00202107652 dengan Judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS atas nama PEMOHON BANDING telah memenuhi 3 (tiga) kriteria tersebut, yakni merupakan suatu Invensi yang baru, mengandung langkah inventif dan dapat diterapkan dalam industri, yakni sebagai berikut:

Penilaian Paten	Pemeriksa	Tanggapan PEMOHON BANDING
Klaim 11 – 30 dinilai tidak memiliki kebaruan, tidak memiliki langkah inventif dan klaim tidak jelas		<ul style="list-style-type: none">• Klaim Asal 1-30 didasarkan pada klaim yang diberikan terkait dengan Paten sepadan Amerika Serikat Nomor 16/803,869. Dengan demikian, klaim Asli 1-30 sama dengan Klaim Tertolak 1-30;• Klaim yang tertolak mencakup 3 (tiga) Klam Independen, yakni:<ul style="list-style-type: none">▪ Klaim 11 yang tertolak Adalah "Peralatan pengguna Komunikasi Nirkabel dengan prosesor, transceiver, memori▪ Klaim 21 yang tertolak adalah Media yang dapat dibaca Komputer Non-Transitori dengan Kode yang dapat dieksekusi▪ Suatu program komputer dianggap sebagai suatu penemuan jika program tersebut memiliki karakter

	<p>teknis. Dalam Klaim yang Ditolak terdapat sarana teknis, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Klaim 11 yang Tertolak: Memori○ Klaim 21 yang Tertolak: Media yang dapat dibaca komputer <p>▪ Jenis Klaim atau format penulisan Klaim atas suatu invensi yang diimplementasikan melalui komputer sebagaimana dalam Klaim yang ditolak (misalnya: peralatan pengguna untuk komunikasi nirkabel) dapat diterima berdasarkan Undang-Undang Paten di Indonesia.</p> <p>Maka dapat disimpulkan bahwa Klaim yang Ditolak adalah Invensi yang dapat diimplementasikan melalui komputer, sehingga memenuhi ketentuan Pasal 1(2) dan Pasal 25(4), sebagaimana telah ditemukan pada Keputusan sebelumnya, yakni:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Oleh Komisi Banding Paten dalam Banding Permohonan Paten Nomor P00201605641, P00201605642, dan P00201705254;b. Oleh Direktur Paten dalam peninjauan kembali Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00201705260 dan P00201705396.
--	--

18. Bahwa berdasarkan hal tersebut di atas terlihat sangat jelas bahwa Permohonan Paten No. P00202107652 dengan Judul “PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS” 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. P00202107652 DENGAN JUDUL “PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCCH) DINAMIS”

19. Bahwa PEMOHON BANDING sangat keberatan terhadap Penolakan Permohonan Pendaftaran Paten No. P00202107652 oleh Direktorat Paten, Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang mengingat penolakan tersebut tanpa mempertimbangkan upaya PEMOHON BANDING dalam melakukan perbaikan perbaikan terhadap deskripsi dan klaim-klaim pada Permohonan Pendaftaran Paten

Biasa Nomor P00202107652 dengan Judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" atas nama PEMOHON BANDING" sebagaimana surat yang telah disampaikan oleh PEMOHON BANDING;

20. 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- P00202107652 tertanggal 11 Juli 2024 perihal Pemberitahuan penolakan Permohonan Paten No. P00202107652 dengan Judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" atas nama PEMOHON BANDING", karena beberapa klaim dianggap tidak jelas;

21. 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" adaiah 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 (intangibilel merupakan Invensi yang dapat diberi paten.

22. Bahwa Komputer 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;

23. Bahwa secara factual, Pemeriksa Paten tidak cermat dalam melakukan pemeriksaan terhadap Permohonan Pendaftaran Paten Nomor P00202107652 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 Direktorat 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 Direktorat Paten;
- e. Nomor P00201705396, Penolakan Pemeriksa Paten dibatalkan oleh Direktorat 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 Direktorat Paten, sebagaimana berlaku.

24. 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. P00202107652 yang disesuaikan dengan Paten sepadan di Amerika Serikat No 16/803,869 (30 Klaim);

25. 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;

26. 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;
27. Bahwa bukti adanya kegagalan, ketidakcermatan dan kelalaian Pemeriksa Paten dalam melakukan pemeriksaan substantive pada permohonan paten No. P00202107652 dengan judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" atas nama PEMOHON BANDING adalah:
 - a. Bahwa Pemeriksa Paten telah gagal mengakui selama proses pemeriksaan substantif, Klaim 11 – 30 yang tertolak sejatinya sesuai dengan Klaim yang diberikan dari Paten Sepadan Amerika Serikat Nomor US 16/803,869;
 - b. Sebagaimana dinyatakan dalam Pemberitahuan Tahap I, Klaim-Klaim ini tidak dievaluasi untuk patentabilitas, karena tidak ada hasil pemeriksaan yang tersedia untuk klaim-klaim ini pada saat Pemberitahuan Tahap I diterbitkan;
 - c. Hanya ada satu Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif (Pemberitahuan Tahap I) sebelum Pemberitahuan Penolakan. Oleh karena itu, tidak ada penetapan patentabilitas untuk Klaim 1- 10;
 - d. Dalam Pemberitahuan Penolakan, Pemeriksa Paten mengajukan penolakan kejelasan untuk Klaim yang Ditolak 11 – 30, namun patentabilitas Klaim 1-10 tidak dibahas dalam Pemberitahuan Penolakan;
 - e. Pemeriksa tidak mengenali dalam Pemberitahuan Penolakan ini bahwa Klaim Tertolak sesuai dengan klaim yang diberikan terkait dengan Paten AS No. US 16/803,869;
 - f. Patentabilitas Klaim Tertunda 1-10 dibiarkan ambigu dalam Pemberitahuan Penolakan oleh Pemeriksa Paten. Pemeriksa tidak menolak Klaim Tertunda 1-10, tetapi juga tidak menyatakan bahwa klaim tersebut dapat dipatenkan. Mengingat bahwa Klaim Tertunda 1-10 tidak ditolak dalam Pemberitahuan Penolakan, Klaim Tertunda 1-10 dapat dianggap telah ditemukan sebagai klaim baru, inventif, dan dapat diterapkan secara industri. Berdasarkan asumsi ini, Klaim Tertunda 11-30 yang tersisa juga merupakan klaim baru, inventif, dan dapat

diterapkan secara industri karena klaim tersebut mewakili penemuan yang sama seperti dalam Klaim Tertunda 1-10 yang dapat dipatenkan;

- g. Riwayat penolakan ini menunjukkan bahwa Pemeriksa gagal secara tegas membahas patentabilitas Klaim Tertunda 1-10 dalam Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif kedua atau dalam Pemberitahuan Penolakan. Dengan melewatkan langkah-langkah penting dalam hasil pemeriksaan substantif, Pemeriksa Paten gagal memberikan PEMOHON BANDING status akhir yang jelas tentang Klaim Tertunda dalam Aplikasi. Tindakan ini gagal memajukan kemajuan Aplikasi dengan informasi publik yang mudah diverifikasi dan mengakibatkan ambiguitas yang tidak perlu mengenai status Klaim Tertunda;

28. 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;

29. 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;

30. Bahwa dengan demikian, sudah sepatutnya jika Direktorat Paten menerima dan memberikan perlindungan terhadap Permohonan Paten No. P00202107652 dengan judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" atas nama PEMOHON BANDING yang diajukan pada tanggal 16 September 2021;

TENTANG PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN NO. P00202107652
ATAS NAMA 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 Nomor P00202107652 dengan judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" tanggal 16 September 2021 untuk Perlindungan 30 Klaim Invensi dengan Hak Prioritas di negara India dan Amerika Serikat atas nama PEMOHON BANDING masih dalam tenggang waktu pengajuan Banding;
3. Menyatakan bahwa permohonan Paten Nomor P00202107652 dengan judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" tanggal 16 September 2021 untuk Perlindungan 30 Klaim Invensi dengan Hak Prioritas di negara India dan Amerika Serikat atas nama PEMOHON BANDING, merupakan Invensi yang baru, mengandung langkah inventif serta dapat diterapkan dalam industri, sehingga 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 Nomor P00202107652 dengan judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" tanggal 16 September 2021 untuk Perlindungan 30 Klaim Invensi dengan Hak Prioritas di negara India dan Amerika Serikat atas nama PEMOHON BANDING, sehingga tidak memenuhi unsur 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 Nomor P00202107652 dengan judul "PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN SALURAN KONTROL DOWNLINK FISIK (PDCC) DINAMIS" tanggal 16 September 2021 untuk Perlindungan 30 Klaim Invensi dengan Hak Prioritas di negara India dan Amerika Serikat atas nama PEMOHON BANDING pada Daftar Umum Terdaftar Direktorat Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang;

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

PERTIMBANGAN HUKUM

1. Menimbang bahwa Permohonan Paten ini telah ditolak pada tanggal 11 Juli 2024 dan Permohonan Banding terhadap penolakan Permohonan Paten Nomor P00202107652 dengan judul invensi Pengalihan, Konfigurasi, dan Kontrol Mode Pemantauan Saluran Kontrol Downlink Fisik (PDCCH) Dinamis diajukan pada tanggal 09 Oktober 2024, sehingga Permohonan Banding ini masih dalam jangka waktu pengajuan banding terhadap Penolakan sesuai ketentuan Pasal 69 ayat (1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.
2. Menimbang bahwa yang menjadi objek penolakan paten adalah permohonan klaim awal berdasarkan surat pengajuan tertanggal 16 September 2021 yang terdiri atas 30 klaim maka Majelis memeriksa dokumen tersebut sebagai objek banding. Klaim-klaim yang dimaksud ialah

Klaim 1	Suatu metode dari komunikasi nirkabel dalam pita frekuensi tidak berlisensi pada perlengkapan pengguna (UE), metode yang terdiri dari: menerima konfigurasi yang menunjukkan kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian saluran kontrol <i>downlink</i> fisik (PDCCH) dan kelompok kedua dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH, dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup setidaknya satu ruang pencarian PDCCH yang tidak termasuk dalam kelompok pertama atau kelompok kedua lainnya, dan dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam waktu penggunaan saluran (COT) dari pita frekuensi yang tidak berlisensi dan setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih banyak ruang pencarian PDCCH di luar COT; beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok pertama ke pemantauan PDCCH di kelompok kedua sebagai respons terhadap penerimaan pesan informasi kontrol <i>downlink</i> (DCI) saluran kontrol <i>downlink</i> fisik-umum kelompok pertama (GC-PDCCH) di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dua atau lebih ruang pencarian PDCCH, pesan DCI GC-PDCCH pertama yang menunjukkan permulaan COT, dimana kelompok pertama dikaitkan dengan periodisitas pemantauan pertama dan kelompok kedua dikaitkan dengan periodisitas pemantauan kedua yang berbeda dari periodisitas pemantauan pertama; sebagai respons terhadap peralihan dari pemantauan PDCCH pada kelompok pertama ke pemantauan PDCCH pada kelompok kedua, mengaktifkan pengatur waktu untuk jangka waktu yang telah ditentukan; dan apabila pemberian tidak diterima dalam jangka waktu yang telah ditentukan,
---------	--

	maka dilakukan peralihan dari pemantauan PDCCH pada kelompok kedua ke pemantauan PDCCH pada kelompok pertama setelah berakhirnya jangka waktu yang telah ditentukan berdasarkan informasi durasi COT dan pengatur waktu.
Klaim 2	Metode menurut klaim 1, Dimana konfigurasi terdiri dari: untuk setiap ruang pencarian PDCCH dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam kelompok pertama, parameter asosiasi kelompok pertama yang menunjukkan setiap ruang pencarian PDCCH berada dalam kelompok pertama yang dikonfigurasi untuk UE; dan untuk setiap ruang pencarian PDCCH dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok kedua, parameter asosiasi kelompok kedua yang menunjukkan setiap ruang pencarian PDCCH berada dalam kelompok kedua yang dikonfigurasi untuk UE, dimana metode ini selanjutnya terdiri dari: menerima, berdasarkan parameter asosiasi kelompok pertama, pesan DCI GC-PDCCH pertama di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH; dan menerima, berdasarkan parameter asosiasi kelompok kedua dan mendeteksi pemicu, pesan DCI GC-PDCCH kedua di ruang pencarian PDCCH kedua dari kelompok kedua dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH.
Klaim 3	Metode menurut klaim 2, lebih lanjut terdiri dari: memantau dua atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok pertama untuk pesan DCI GC-PDCCH pertama; dan memantau, sebagai respons terhadap pemicu, satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok kedua untuk pesan DCI GC-PDCCH kedua.
Klaim 4	Metode menurut klaim 2, dimana penerimaan pesan DCI GC-PDCCH pertama meliputi: menerima pesan DCI GC-PDCCH pertama termasuk pemicunya
Klaim 5	Metode menurut klaim 2, dimana pemicu dikaitkan dengan pengatur waktu.
Klaim 6	Metode menurut klaim 2, dimana pemicu diasosiasikan dengan berakhirnya COT.
Klaim 7	Metode menurut klaim 2, dimana dimana pemicu dikaitkan dengan lini masa perpindahan dari kelompok pertama ke kelompok kedua.
Klaim 8	Metode menurut klaim 7, dimana lini masa perpindahan dari kelompok pertama ke kelompok kedua diselaraskan dengan batas slot.

Klaim 9	Metode menurut klaim 1, dimana ruang pencarian PDCCH pertama dan ruang pencarian PDCCH kedua berhubungan dengan ruang pencarian yang sama.
Klaim 10	Metode menurut klaim 1, dimana konfigurasinya Adalah konfigurasi <i>radio resource control</i> (RRC).
Klaim 11	<p>Perlengkapan pengguna (UE), yang terdiri dari: memori; <i>transceiver</i>, dan prosesor dalam komunikasi dengan memori dan <i>transceiver</i>, dimana UE dikonfigurasi untuk: menerima konfigurasi yang menunjukkan kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian saluran kontrol <i>downlink</i> fisik (PDCCH) dan kelompok kedua dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH, dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup setidaknya satu ruang pencarian PDCCH yang tidak termasuk dalam kelompok pertama atau kelompok kedua lainnya, dan dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam waktu hunian saluran (COT) dari pita frekuensi yang tidak berlisensi dan setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di luar COT; beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok pertama ke pemantauan PDCCH di kelompok kedua sebagai respons terhadap penerimaan pesan informasi kontrol <i>downlink</i> (DCI) saluran kontrol <i>downlink</i> fisik-umum kelompok (GC-PDCCH) pertama di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dua atau lebih ruang pencarian PDCCH, pesan DCI GC-PDCCH pertama yang menunjukkan permulaan COT, dimana kelompok pertama dikaitkan dengan periodisitas pemantauan pertama dan kelompok kedua dikaitkan dengan periodisitas pemantauan kedua yang berbeda dari periodisitas pemantauan pertama; sebagai respons terhadap peralihan dari pemantauan PDCCH pada kelompok pertama ke pemantauan PDCCH pada kelompok kedua, mengaktifkan pengatur waktu untuk jangka waktu yang telah ditentukan; dan apabila pemberian tidak diterima dalam jangka waktu yang telah ditentukan, beralih dari pemantauan PDCCH pada kelompok kedua ke pemantauan PDCCH pada kelompok pertama setelah berakhirnya jangka waktu yang telah ditentukan.</p>
Klaim 12	Metode menurut klaim 3 , dimana konfigurasi terdiri dari: untuk setiap ruang pencarian PDCCH dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam kelompok pertama, parameter asosiasi kelompok pertama yang menunjukkan setiap ruang pencarian PDCCH berada dalam kelompok pertama yang dikonfigurasi untuk UE; Dan untuk setiap

	<p>ruang pencarian PDCCH dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok kedua, parameter asosiasi kelompok kedua yang menunjukkan setiap ruang pencarian PDCCH berada dalam kelompok kedua yang dikonfigurasi untuk UE, dimana UE lebih lanjut dikonfigurasi untuk: menerima, berdasarkan parameter asosiasi kelompok pertama, pesan DCI GC-PDCCH pertama di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH; Dan menerima, berdasarkan parameter asosiasi kelompok kedua dan mendeteksi pemicu, pesan DCI GC-PDCCH kedua di ruang pencarian PDCCH kedua dari kelompok kedua dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH.</p>
Klaim 13	<p>UE menurut klaim 12, dimana UE lebih lanjut konfigurasi untuk: memantau dua atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok pertama untuk pesan DCI GC-PDCCH pertama; Dan memantau, sebagai respons terhadap pemicu, satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok kedua untuk pesan DCI GC-PDCCH kedua.</p>
Klaim 14	<p>UE menurut klaim 12, dimana UE dikonfigurasi untuk menerima pesan DCI GC-PDCCH pertama termasuk pemicunya.</p>
Klaim 15	<p>UE menurut klaim 12, dimana pemicu dikaitkan dengan pengatur waktu.</p>
Klaim 16	<p>UE menurut klaim 12, dimana pemicu diasosiasikan dengan berakhirnya COT.</p>
Klaim 17	<p>UE menurut klaim 12, dimana pemicunya dikaitkan dengan lini masa peralihan dari kelompok pertama ke kelompok kedua.</p>
Klaim 18	<p>UE menurut klaim 17, dimana lini masa perpindahan dari kelompok pertama ke kelompok kedua diselaraskan dengan batas slot.</p>
Klaim 19	<p>UE menurut klaim 11, dimana ruang pencarian PDCCH pertama dan ruang pencarian PDCCH kedua berhubungan dengan ruang pencarian yang sama.</p>
Klaim 20	<p>UE menurut klaim 11, dimana konfigurasinya adalah konfigurasi <i>radio resource control</i> (RRC).</p>
Klaim 21	<p>Suatu media non-transitori yang dapat dibaca komputer yang memiliki kode program yang ditanamkan didalamnya, kode program yang berisi instruksi yang dapat dijalankan oleh prosesor perangkat komunikasi nirkabel yang menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel untuk: menerima konfigurasi yang menunjukkan kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian saluran</p>

	<p>kontrol <i>downlink</i> fisik (PDCCH) dan kelompok kedua dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH, dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup setidaknya satu ruang pencarian PDCCH yang tidak termasuk dalam kelompok pertama atau kelompok kedua lainnya, dan Dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam waktu hunian saluran (COT) dari pita frekuensi yang tidak berlisensi dan setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di luar COT; beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok pertama ke pemantauan PDCCH di kelompok kedua sebagai respons terhadap penerimaan pesan informasi kontrol <i>downlink</i> (DCI) saluran kontrol <i>downlink</i> fisik-umum kelompok (GC-PDCCH) pertama di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH, pesan DCI GC-PDCCH pertama yang menunjukkan permulaan COT, dimana kelompok pertama dikaitkan dengan periodisitas pemantauan pertama dan kelompok kedua dikaitkan dengan periodisitas pemantauan kedua yang berbeda dengan periodisitas pemantauan pertama; sebagai respons terhadap peralihan dari pemantauan PDCCH pada kelompok pertama ke pemantauan PDCCH pada kelompok kedua, mengaktifkan pengatur waktu untuk jangka waktu yang telah ditentukan; dan apabila pemberian tidak diterima dalam jangka waktu yang telah ditentukan, beralih dari pemantauan PDCCH pada kelompok kedua ke pemantauan PDCCH pada kelompok pertama setelah berakhirnya jangka waktu yang telah ditentukan.</p>
Klaim 22	<p>Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 21, dimana konfigurasi terdiri dari: untuk setiap ruang pencarian PDCCH dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam kelompok pertama, parameter asosiasi kelompok pertama menunjukkan setiap ruang pencarian PDCCH berada dalam kelompok pertama; dan untuk setiap ruang pencarian PDCCH dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok kedua, parameter asosiasi kelompok kedua menunjukkan setiap ruang pencarian PDCCH berada dalam kelompok kedua, dimana kode program selanjutnya 5 terdiri dari instruksi yang dapat dijalankan oleh prosesor dari perangkat komunikasi nirkabel yang menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel untuk: menerima, berdasarkan parameter asosiasi kelompok pertama, pesan DCI GC-PDCCH pertama di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH; dan menerima, berdasarkan parameter asosiasi kelompok kedua dan</p>

	mendeteksi pemicu, pesan DCI GC-PDCCH kedua di ruang pencarian PDCCH kedua dari kelompok kedua dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH.
Klaim 23	Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 22, dimana kode program selanjutnya terdiri dari instruksi yang dapat dijalankan oleh prosesor perangkat komunikasi nirkabel yang menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel untuk: memantau dua atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok pertama untuk pesan DCI GC-PDCCH pertama; Dan memantau, sebagai respons terhadap pemicu, satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok kedua untuk pesan DCI GC-PDCCH kedua.
Klaim 24	Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 22, dimana instruksi yang menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel menerima pesan GC-PDCCH DCI pertama terdiri dari instruksi yang menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel menerima pesan GC-PDCCH DCI pertama termasuk pemicunya.
Klaim 25	Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 22, dimana pemicu 5 dikaitkan dengan pengatur waktu.
Klaim 26	Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 22, dimana pemicunya dikaitkan dengan setidaknya salah satu awal atau akhir COT.
Klaim 27	Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 22, dimana pemicunya dikaitkan dengan lini masa peralihan dari kelompok pertama ke kelompok kedua.
Klaim 28	Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 27, dimana lini masa perpindahan dari kelompok pertama ke kelompok kedua diselaraskan dengan batas slot.
Klaim 29	Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 21, dimana ruang pencarian PDCCH pertama dan ruang pencarian PDCCH kedua berhubungan dengan ruang pencarian yang sama.
Klaim 30	Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 21, dimana konfigurasinya adalah konfigurasi <i>radio resource control</i> (RRC).

Analisis substantif:

1) Analisa Kejelasan klaim :

- a) Terdapat 30 Klaim dengan 3 klaim mandiri yaitu Klaim 1 – Klaim 10 berupa suatu metode dari komunikasi nirkabel dalam pita

frekuensi tidak berlisensi pada perlengkapan pengguna (UE), Klaim 11 sampai Klaim 20 berupa perlengkapan pengguna dan Klaim 21 sampai dengan Klaim 30 berupa media non-transitori yang dapat dibaca komputer.

- b) Klaim 1 sampai Klaim 10 berupa suatu metode dari komunikasi nirkabel dalam pita frekuensi tidak berlisensi pada perlengkapan pengguna dianggap jelas dan didukung oleh deskripsi.
- c) Klaim 11 berupa perlengkapan pengguna yang memiliki fitur teknis peralatan, sehingga dinilai jelas dan didukung deskripsi.
- d) Klaim 12 dinilai tidak jelas, karena preambulan klaimnya berupa metoda, sedang fitur teknisnya berupa perlengkapan pengguna.
- e) Klaim 13 sampai dengan Klaim 17 merupakan turunan dari Klaim 12 yang dianggap tidak jelas, sehingga Klaim 13 sampai dengan Klaim 17 dinilai tidak jelas.
- f) Klaim 18 merupakan turunan dari Klaim 17 yang dianggap tidak jelas, sehingga Klaim 18 dinilai tidak jelas.
- g) Klaim 19 dan Klaim 20 mengacu pada Klaim 11 yang dinilai jelas, sehingga Klaim 19 dan Klaim 20 dinilai jelas dan didukung oleh deskripsi.
- h) Klaim 21 sampai dengan Klaim 30 dikategorikan sebagai klaim media non-transitori yang dapat dibaca komputer. Klaim-klaim tersebut didefinisikan sebagai klaim tipe spesifik terkait Invensi yang diimplementasikan komputer (*Computer Implemented Invention*) yang mengambil bentuk dari klaim media non-transitori yang dibuat untuk mengeksekusi metodenya, sebagaimana diatur dalam Petunjuk Teknis Pemeriksaan Substantif Paten Ditjen Kekayaan Intelektual Kementrian Hukum dan HAM Tahun 2019. Lingkup perlindungan yang diinginkan dari Klaim 21 sampai dengan Klaim 30 dinilai jelas dan didukung oleh deskripsi.

Oleh karenanya, Majelis Banding menilai bahwa Klaim 1 sampai dengan Klaim 11 dan Klaim 19 sampai dengan Klaim 30 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, sedangkan Klaim 12 sampai dengan Klaim 18 dinilai tidak jelas sehingga tidak memenuhi ketentuan sebagaimana diatur dalam Pasal 25 ayat (4) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.

- 2) Analisa Kebaruan, Langkah inventif, dan keterterapan dalam industri
 - A. Dokumen dokumen perbandingan yang digunakan dalam pemeriksaan kebaruan, langkah inventif, dan keterterapan dalam industri ialah



- ❖ D1 : Qualcomm Incorporated: *DL Signal and Channels for NR-U*, 3GPP draft; R1-1902983 7.2.2.1.2 *DL Signals and Channels for NR-U 3RD Generation Partnership Project (1GPP)*, Mobile Competence Center; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRAN, Vol. RAN WGI, no. Athens, Greece; 20190225-20190301 16 February 2019 (2019-02-16), XP051600680

D1 berkaitan dengan "monitoring PDCCH dinamis" (D1, bagian 4). Secara khusus, D1 mengusulkan bahwa "gNB dapat mengalihkan monitoring dan penjadwalan PDCCH ke tingkat slot. UE dengan demikian memantau PDCCH pada *granularity mini-slot* sebelum dimulainya COT dan setidaknya sampai batas slot pertama setelah dimulainya COT, dan kemudian beralih ke tingkat slot atau kelipatan dari *granularity* tingkat slot (D1, bagian 4).

- ❖ D2: ZTE: " *Considerations on DL reference signals and channels design for NR-U*". 3GPP Draft; R1-1812433 *Considerations on DL Reference Signals and Channels Design for NR-U_FINAL*, 3rd Generation Partnership Project (1GPP), Mobile Competence Center; 650, Route Des Lucioles; F-0692, vol. RAN WG1, no. Spokane, USA; 20181112-20181116, 11 November 2018 (2018-11-11), XP051554348

- ❖ D2 merujuk pada alokasi sinyal referensi DL dan desain saluran fisik (D2, Bagian 2). Secara khusus, D2 mengusulkan pengaturan "periodisitas ganda untuk set blok SS/PBCH, termasuk periodisitas panjang dan pendek" (D2, halaman 3, alt-5).

- ❖ D3. WO2018127802A1: *Downlink Control Channel Monitoring Optimizing for Discontinuous Reception Mode and/or Narrowband Operation*

D3 terkait dengan metode yang dapat mencakup pemilihan konfigurasi ruang pencarian dari sejumlah konfigurasi ruang pencarian untuk peralatan pengguna. Metode tersebut juga dapat mencakup pengoperasian peralatan pengguna dalam konfigurasi ruang pencarian yang dipilih.

- ❖ D4: US2018220485A1: *Fast Switching Between Control Channels During Radio Resource Control Connection*

D4 berkaitan dengan teknik untuk beralih cepat antara saluran kontrol selama koneksi kontrol sumber daya radio dalam sistem komunikasi nirkabel. Sebuah stasiun basis seluler dan sebuah perangkat nirkabel dapat membangun koneksi kontrol sumber daya radio. Stasiun basis dapat memberikan indikasi lapisan fisik kepada perangkat nirkabel tentang saluran kontrol untuk dipantau informasi

penjadwalannya. Stasiun basis dapat memberikan informasi penjadwalan kepada perangkat nirkabel di saluran kontrol yang ditunjuk. Perangkat nirkabel dapat memantau saluran kontrol yang ditunjuk untuk informasi penjadwalan yang berdasarkan setidaknya sebagian pada indikasi lapisan fisik dan dapat menerima informasi penjadwalan yang diberikan oleh stasiun basis di saluran kontrol yang ditunjuk.

B. Berdasarkan dokumen-dokumen pembandingan (D1 hingga D4) tersebut diatas, dapat disampaikan hal hal sebagai berikut.

a. Analisis kebaruan

- ❖ D1 dianggap sebagai pembandingan terdekat. Fitur pembeda dibandingkan dengan D1 setidaknya mengenai ungkapan "setelah beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok pertama ke pemantauan PDCCH di kelompok kedua. Mengaktifkan *timer* untuk jangka waktu tertentu; dan jika penerimaan tidak diterima dalam jangka waktu yang ditentukan, beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok kedua ke pemantauan PDCCH di kelompok pertama setelah berakhirnya *timer*" yang tidak diungkapkan dalam D1. Dari fitur-fitur pada Klaim 1, "peralihan dinamis berdasarkan awal dan/atau akhir COT" difasilitasi, yang memungkinkan BS menjadwalkan komunikasi UE dengan penundaan minimal (misalnya, kurang dari sekitar 3 simbol) setelah mendapatkan COT, sekaligus memberikan peluang bagi UE untuk menghemat daya ketika pemantauan berkala tidak diperlukan dalam COT". Dengan demikian, konfigurasi UE "dengan beberapa grup ruang pencarian" memfasilitasi "pemantauan kanal kontrol DL dengan peralihan grup ruang pencarian dinamis" D1 tidak mengungkapkan solusi- solusi teknis dari klaim-klaim mandiri yang terdiri dari klaim 1, Klaim 11, Klaim 21
- ❖ D2 merujuk pada alokasi sinyal referensi DL dan desain saluran fisik (D2, Bagian 2). Secara khusus, D2 mengusulkan pengaturan "periodisitas ganda untuk set blok SS/PBCH, termasuk periodisitas panjang dan pendek" (D2, halaman 3). Namun, sebuah *timer* seperti yang didefinisikan dalam Klaim 1 tidak diungkapkan oleh D2.
- ❖ D3 mengungkapkan peralihan antara konfigurasi ruang pencarian, yang menurut D3 dapat didasarkan pada berakhirnya *timer* (D3, paragraf [008]). Namun, D3 tidak mengungkapkan ketentuan mengenai penerimaan pemberian. Artinya, meskipun D3 mungkin membahas berakhirnya *timer* untuk mengubah konfigurasi ruang pencarian, D3 tidak mengungkapkan bahwa peralihan setelah waktu habis (kedaluwarsa) hanya dilakukan "ketika



penerimaan tidak diterima". Selain itu, D3 tidak mengungkapkan bahwa *timer* diaktifkan "sebagai respons terhadap peralihan dari pemantauan PDCCH di grup pertama ke pemantauan PDCCH di grup kedua". Faktanya, D3 tetap merespon tentang bagaimana *timer* tersebut dapat diaktifkan. Terakhir, D3 tidak mengungkapkan "peralihan bolak-balik" dari Klaim 1, yaitu peralihan dari grup pertama ke grup kedua, memulai *timer*, dan beralih kembali ke grup pertama ketika *timer* habis tanpa penerimaan *grant*.

- ❖ Pembanding D4 ditujukan untuk peralihan antara saluran kontrol selama koneksi RRC. Namun, D4 tidak berkaitan dengan peralihan antara ruang pencarian. D4 membahas peralihan antara PDCCH reguler dan PDCCH MTC (mPDCCH), tidak sama dengan peralihan antara "kelompok ruang pencarian" seperti yang diperlukan oleh Klaim 2. D4 tidak mengungkapkan kelompok pencarian. Oleh karena itu, meskipun D4 mengungkapkan "*timer* ketidakaktifan saluran" (paragraf [0085]), *timer* semacam itu tidak diaktifkan oleh peralihan antara kelompok ruang pencarian. Selain itu, D4 juga tidak mengungkapkan bahwa UE beroperasi di pita frekuensi yang tidak berlisensi. Bahkan lebih dari itu, D4 tetap tidak merespon tentang pemanfaatan COT dari pita frekuensi tidak berlisensi untuk pengalihan ruang pencarian.
- ❖ Bahwa dokumen pembanding D1-D4 tidak mengungkapkan fitur "setelah beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok pertama ke pemantauan PDCCH di kelompok kedua. Mengaktifkan *timer* untuk jangka waktu tertentu; dan jika penerimaan tidak diterima dalam jangka waktu yang ditentukan, beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok kedua ke pemantauan PDCCH di kelompok pertama setelah berakhirnya *timer*".

Oleh karena itu, Majelis menilai bahwa fitur dari Klaim 1 sebagai klaim metoda tidak diungkapkan dalam salah satu dokumen pembanding D1-D4, sehingga dinilai baru dibandingkan dengan invensi sebelumnya. Klaim 2 sampai dengan Klaim 11, Klaim 19 sampai dengan Klaim 30 merupakan implementasi dari metoda dari Klaim 1 sehingga dinilai baru.

b. Analisis langkah inventif

1. D1 berkaitan dengan "*monitoring* PDCCH dinamis" (D1, bagian 4). Secara khusus, D1 mengusulkan bahwa "gNB dapat mengalihkan *monitoring* dan penjadwalan PDCCH ke tingkat slot. Perlengkapan pengguna memantau PDCCH pada *granularity* mini-slot sebelum dimulainya COT dan setidaknya sampai batas slot pertama setelah dimulainya COT, dan kemudian beralih ke tingkat slot atau kelipatan dari *granularity* tingkat slot (D1, bagian 4). Namun, *timer* seperti yang didefinisikan dalam Klaim 1 tidak

diungkapkan oleh D1. Fitur pembeda dari Klaim 1 dibandingkan dengan D1 setidaknya mengenai ungkapan "setelah beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok pertama ke pemantauan PDCCH di kelompok kedua. Mengaktifkan *timer* untuk jangka waktu tertentu; dan jika penerimaan tidak diterima dalam jangka waktu yang ditentukan, beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok kedua ke pemantauan PDCCH di kelompok pertama setelah berakhirnya *timer*" yang tidak diungkapkan dalam D1. Dari fitur-fitur ini, "peralihan dinamis berdasarkan awal dan/atau akhir COT" difasilitasi, yang memungkinkan BS menjadwalkan komunikasi UE dengan penundaan minimal (misalnya, kurang dari sekitar 3 simbol) setelah mendapatkan COT, sekaligus memberikan peluang bagi UE untuk menghemat daya ketika pemantauan berkala tidak diperlukan dalam COT". Dengan demikian, konfigurasi UE "dengan beberapa grup ruang pencarian" memfasilitasi "pemantauan kanal kontrol DL dengan peralihan grup ruang pencarian dinamis". Fitur ini tidak terantisipasi oleh pembanding D1.

Pembanding D1-D3 sama sekali tidak mengungkapkan pengatur *timer* sebagaimana dimaksud dalam klaim 1, dan khususnya tidak mengungkapkan kondisionalitas berdasarkan penerimaan atau tidak diterimanya *grant* dari stasiun pangkalan. Oleh karena itu, baik dari D1 saja, maupun dari kombinasi dengan D2 atau D3, seorang yang ahli tidak akan mempertimbangkan untuk menerapkan pengatur waktu sebagaimana didefinisikan dalam klaim 1. Disamping itu, D4 tidak membahas UE yang beroperasi dalam spektrum tak berlisensi, sementara D1 secara khusus ditujukan untuk spektrum tak berlisensi. Oleh karena itu, orang yang ahli dibidangnya tidak akan mempertimbangkan pengajaran dalam fitur fitur D4 untuk mengatasi masalah objektif dari Klaim 1, karena berkaitan dengan operasi dalam spektrum berlisensi. Lebih lanjut, D4 tidak membahas peralihan antar kelompok ruang pencarian individual, sehingga orang yang ahli dibidangnya tidak akan mempertimbangkan pengajaran D4 ketika dihadapkan dengan masalah objektif dari Klaim 1. Bahkan jika orang yang ahli telah mempertimbangkan pengajaran D4, ia tetap tidak akan sampai pada pengajaran yang diklaim, karena, D4 tidak mengungkapkan setidaknya bahwa pengatur *timer* tidak aktif saluran diaktifkan sebagai respons terhadap peralihan antara grup ruang pencarian.

Oleh karena itu, fitur fitur (pokok bahasan) Klaim 1 tidak dijelaskan oleh adanya referensi D1-D4, baik sendiri maupun dalam kombinasi, sehingga fitur fitur Klaim 1 melibatkan langkah inventif atas teknologi sebelumnya. Dengan analisis yang sama terhadap Klaim 2 sampai dengan Klaim 10 juga mempunyai langkah inventif dibanding dokumen dokumen pembanding.

2. Klaim 11 merupakan klaim mandiri yang merupakan implementasi perangkat dengan metoda yang dikemukakan dalam klaim 1, sehingga klaim 11 dinilai mempunyai langkah inventif. Demikian halnya klaim 19 dan 20 yang merupakan turunan dari klaim 11 dinilai mempunyai langkah inventif
3. Klaim 21 sampai Klaim 30 merupakan klaim mandiri mengenai media non-transitori yang dapat dibaca komputer, dimana metode yang diacu adalah Klaim 1, sehingga klaim 21 sampai dengan Klaim 30 dinilai mempunyai langkah inventif.

Bahwa berdasarkan analisa diatas Majelis menilai Klaim 1 sampai dengan Klaim 11, Klaim 19 sampai dengan Klaim 30 dinilai mempunyai langkah inventif sehingga memenuhi ketentuan Pasal 7 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten

c. Keterterapan Dalam Isudtri

Majelis menilai bahwa Klaim 1 sampai dengan Klaim 10 berupa Suatu metode dari komunikasi nirkabel dalam pita frekuensi tidak berlisensi pada perlengkapan pengguna (UE) , Klaim 11, Klaim 19 dan Klaim 20 berupa user Equipment (peralatan pengguna/EU) dan Klaim 21 sampai dengan Klaim 30 berupa Media non-transitori yang dapat dibaca komputer, sehingga dapat diterapkan di Industri

3. Menimbang bahwa berdasarkan data dan fakta yang telah diuraikan pada angka 1 sampai dengan angka 2 di atas, Majelis Banding berkesimpulan bahwa Permohonan Banding Nomor Registrasi 23/KBP/X/2024 terhadap Penolakan Permohonan Paten Nomor P00202107652 dengan judul Pengalihan, Konfigurasi, Dan Kontrol Mode Pemantauan Saluran Kontrol Downlink Fisik (PDCCH) Dinamis terhadap
 - a. Klaim 1 sampai dengan Klaim 11 dan Klaim 19 sampai dengan Klaim 30 dinilai jelas sehingga memenuhi ketentuan Pasal 25 ayat (4) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.
 - b. Klaim 12 sampai dengan Klaim 18 dinilai tidak jelas sehingga tidak memenuhi ketentuan Pasal 25 ayat (4) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.
 - c. Klaim 1 sampai dengan Klaim 11 dan Klaim 19 sampai dengan Klaim 30 dinilai baru dan didukung oleh deskripsi sehingga memenuhi ketentuan Pasal 3 ayat (1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.
 - d. Klaim 1 sampai dengan Klaim 11 dan Klaim 19 sampai dengan Klaim 30 dinilai mengandung langkah inventif sehingga

memenuhi ketentuan Pasal 7 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.

- e. Klaim 1 sampai dengan Klaim 11 dan Klaim 19 sampai dengan Klaim 30 dinilai dapat diterapkan dalam industri sehingga memenuhi ketentuan Pasal 8 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 10 dan Klaim 19 sampai dengan Klaim 30 Permohonan Banding terhadap Penolakan atas Permohonan Paten dengan Nomor Registrasi 23/KBP/X/2024 dengan Nomor Permohonan Paten P00202107652 dengan judul Pengalihan, Konfigurasi, Dan Kontrol Mode Pemantauan Saluran Kontrol Downlink Fisik (PDCCH) Dinamis;
2. Menolak Klaim 12 sampai dengan Klaim 18 Permohonan Banding terhadap Penolakan atas Permohonan Paten dengan Nomor Registrasi 23/KBP/X/2024 dengan Nomor Permohonan Paten P00202107652 dengan judul Pengalihan, Konfigurasi, Dan Kontrol Mode Pemantauan Saluran Kontrol Downlink Fisik (PDCCH) Dinamis;
3. Meminta Menteri Hukum Republik Indonesia untuk menindaklanjuti hasil Putusan Majelis Banding ini menerbitkan setifikat paten.
4. 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 Selasa tanggal 25 November 2025 dengan Ketua Majelis Banding Dr. Bambang Widiyatmoko, M.Eng dan Anggota Majelis Banding sebagai berikut Ir. Hotman Togatorop, M. Adril Husni, S.T., Prof. Dr. Ir. Mochamad Chalid, S.Si.,M.Sc., M.Eng. , Linggawaty Hakim, S.H.,LL.M. dengan dibantu oleh Sekretaris Komisi Banding Paten Maryeti Pusporini, S.H.,M.Si. serta dihadiri oleh Pemohon dan Termohon.

Jakarta, 25 November 2025

Ketua Majelis



Dr. Bambang Widiyatmoko, M.Eng.

Anggota Majelis

Ir. Hotman Togatorop

Linggawaty Hakim, S.H., LL.M.

Prof. Dr. Ir. Mochamad Chalid, S.Si., M.Sc., M.Eng.

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

Sekretaris Komisi Banding

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

Deskripsi

**PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN
SALURAN KONTROL *DOWNLINK* FISIK (PDCCH) DINAMIS**

5

Bidang Teknik Invensi

Permohonan berikut ini mengklaim prioritas terhadap dan manfaat dari Permohonan Paten Non Provisional Amerika Serikat no.16/803869, yang diajukan pada 27 Februari 2020, dan Permohonan Paten Provisional India no. 201941012236, yang diajukan pada 28 Maret 2019, yang mana disatukan di sini dengan rujukan dalam keseluruhannya sebagaimana diterapkan di bawah secara utuh dan untuk segala penerapan yang dimungkinkan.

Permohonan ini berkaitan dengan sistem komunikasi nirkabel, dan secara lebih khususnya dengan komunikasi saluran kontrol *downlink* dalam suatu jaringan komunikasi nirkabel.

Latar Belakang Invensi

Sistem komunikasi nirkabel digunakan secara luas untuk menyediakan beragam jenis konten komunikasi misalnya suara, video, data paket, pertukaran pesan, *broadcast*, dan lain sebagainya. Sistem ini bisa mampu mendukung komunikasi dengan banyak pengguna dengan membagikan sumber daya sistem yang tersedia (misalnya waktu, frekuensi, dan daya). Suatu sistem komunikasi multi akses nirkabel bisa meliputi sejumlah stasiun basis (BS), masing-masing secara simultan mendukung komunikasi untuk banyak perangkat komunikasi, yang mana bisa dikenali sebagai perlengkapan pengguna (UE).

Guna memenuhi permintaan terhadap konektivitas *broadband mobile* yang diperluas, teknologi komunikasi nirkabel meningkat dari teknologi evolusi jangka panjang (LTE) hingga suatu teknologi radio baru generasi baru (NR). Sebagai contoh, NR didesain untuk menyediakan suatu latensi

lebih rendah, suatu bandwidth lebih tinggi atau suatu throughput lebih tinggi, dan suatu reliabilitas lebih tinggi ketimbang LTE. NR didesain untuk beroperasi pada suatu susunan luas dari pita spektrum, sebagai contoh, dari pita frekuensi rendah di bawah sekitar 1 gigahertz (GHz) dan pita frekuensi sedang dari sekitar 1 GHz hingga sekitar 6 GHz, untuk pita frekuensi tinggi misalnya pita gelombang milimeter (mmWave). NR juga didesain untuk beroperasi lintas jenis spektrum berbeda, dari spektrum berlisensi untuk spektrum bersama dan tidak berlisensi. Berbagi spektrum memungkinkan operator untuk secara oportunistik mengagregasikan spektrum untuk secara dinamis mendukung layanan bandwidth tinggi. Berbagi spektrum dapat memperpanjang manfaat dari teknologi NR untuk entitas yang beroperasi yang mana bisa memiliki akses terhadap suatu spektrum berlisensi.


Dalam suatu jaringan komunikasi nirkabel, suatu ruang pencarian mengacu pada suatu wilayah frekuensi ruang dalam suatu transmisi slot dimana *downlink* (DL) informasi kontrol dibawa. Ruang pencarian umumnya terletak di permulaan dari suatu transmisi slot. Beberapa contoh dari informasi kontrol DL bisa meliputi slot format informasi, penjadwalan pemberian UL, dan/atau pemberian penjadwalan DL. Slot format informasi bisa mengindikasikan apakah setiap slot dalam suatu set dari slot dikonfigurasi untuk Komunikasi UL, Komunikasi DL, atau yang fleksibel (untuk DL atau Komunikasi UL). Suatu penjadwalan pemberian UL bisa mengindikasikan informasi penjadwalan untuk Komunikasi UL. Suatu pemberian penjadwalan DL bisa mengindikasikan informasi penjadwalan untuk Komunikasi DL. Suatu BS bisa mengkonfigurasi suatu UE dengan multi ruang pencarian untuk saluran kontrol DL pemantauan. BS bisa mengkonfigurasi ruang pencarian untuk diulang pada beberapa interval waktu. UE bisa menjalankan pendekodean buta dalam ruang pencarian untuk mencari informasi kontrol

DL dari BS. UE bisa berkomunikasi dengan BS berdasarkan pada informasi kontrol DL terdeteksi.

Uraian Singkat Invensi

5 Berikut adalah uraian singkat beberapa aspek dari uraian invensi berikut ini untuk menyediakan suatu pemahaman dasar dari teknologi bahasan. Ringkasan bukanlah tinjauan ekstensif dari segala fitur yang disampaikan dari uraian invensi ini, dan dimaksudkan bukan untuk
10 mengidentifikasi elemen penting atau kunci dari semua aspek dari uraian invensi ini juga bukan untuk mengaburkan cakupan salah satu atau semua aspek dari uraian invensi ini. Tujuan satu-satunya adalah menyajikan beberapa konsep dari satu atau beberapa aspek dari uraian invensi ini dalam
15 bentuk ringkas sebagai awalan deskripsi lengkap yang disajikan setelahnya.

Sebagai contoh, dalam suatu aspek dari uraian invensi ini, suatu metode dari komunikasi nirkabel, meliputi berkomunikasi, dengan suatu perangkat komunikasi nirkabel
20 pertama dengan suatu perangkat komunikasi nirkabel kedua, suatu konfigurasi yang mengindikasikan suatu kelompok pertama dari satu atau beberapa ruang pencarian dan suatu kelompok kedua dari satu atau beberapa ruang pencarian, dimana paling sedikit satu dari kelompok pertama atau kedua
25 meliputi paling sedikit satu ruang pencarian tidak dimasukkan dalam suatu kelompok pertama atau kedua yang lainnya; mengkomunikasikan, dengan perangkat komunikasi nirkabel pertama dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, suatu pesan informasi kontrol *downlink* pertama (DCI)
30 dalam suatu ruang pencarian pertama dari kelompok pertama dari satu atau beberapa ruang pencarian; dan mengkomunikasikan, dengan perangkat komunikasi nirkabel pertama dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, suatu pesan DCI kedua dalam suatu ruang pencarian kedua dari
35 kelompok kedua dari satu atau beberapa ruang pencarian.



Dalam tambahan aspek dari uraian invensi ini, suatu peralatan meliputi suatu *transceiver* dikonfigurasi untuk berkomunikasi, dengan suatu perangkat komunikasi nirkabel, suatu konfigurasi yang mengindikasikan suatu kelompok pertama dari satu atau beberapa ruang pencarian dan suatu kelompok kedua dari satu atau beberapa ruang pencarian, dimana paling sedikit satu dari kelompok pertama atau kedua meliputi paling sedikit satu ruang pencarian tidak dimasukkan dalam suatu kelompok pertama atau kedua yang lainnya; mengkomunikasikan, dengan perangkat komunikasi nirkabel, suatu pesan informasi kontrol *downlink* pertama (DCI) dalam suatu ruang pencarian pertama dari kelompok pertama dari satu atau beberapa ruang pencarian; dan mengkomunikasikan, dengan perangkat komunikasi nirkabel, suatu pesan DCI kedua dalam suatu ruang pencarian kedua dari kelompok kedua dari satu atau beberapa ruang pencarian.

Dalam suatu tambahan aspek dari uraian invensi ini, suatu media non-transitori yang bisa dibaca komputer yang memiliki kode program yang ditanamkan di dalamnya, kode program meliputi kode untuk mengakibatkan suatu perangkat komunikasi nirkabel pertama untuk berkomunikasi, dengan suatu perangkat komunikasi nirkabel kedua, suatu konfigurasi yang mengindikasikan suatu kelompok pertama dari satu atau beberapa ruang pencarian dan suatu kelompok kedua dari satu atau beberapa ruang pencarian, dimana paling sedikit satu dari kelompok pertama atau kedua meliputi paling sedikit satu ruang pencarian tidak dimasukkan dalam suatu kelompok pertama atau kedua yang lainnya; kode untuk mengakibatkan perangkat komunikasi nirkabel pertama untuk mengkomunikasikan, dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, suatu pesan informasi kontrol *downlink* pertama (DCI) dalam suatu ruang pencarian pertama dari kelompok pertama dari satu atau beberapa ruang pencarian; dan kode untuk mengakibatkan perangkat

komunikasi nirkabel pertama untuk mengkomunikasikan, dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, suatu pesan DCI kedua dalam suatu ruang pencarian kedua dari kelompok kedua dari satu atau beberapa ruang pencarian.

5 Aspek lain, fitur, dan perwujudan akan dikenali pembaca yang paham bidang ini, setelah meninjau deskripsi berikut, percontohan perwujudan yang disajikan bersamaan dengan gambar lampiran. Ketika fitur bisa dibahas terkait terhadap perwujudan tertentu dan gambar di bawah, semua
10 perwujudan dapat meliputi satu atau beberapa dari fitur bermanfaat yang dibahas di sini. Dengan kata lain, ketika satu atau beberapa perwujudan bisa dibahas layaknya invensi yang memiliki fitur bermanfaat, satu atau beberapa dari fitur tersebut bisa juga digunakan sesuai dengan beragam
15 perwujudan yang dibahas di sini. Dalam cara serupa, ketika percontohan perwujudan bisa dibahas di bawah sebagai perangkat, sistem, atau metode perwujudan perlu dipahami bahwa percontohan perwujudan tersebut dapat diimplementasikan dalam berbagai perangkat, sistem, dan
20 metode.

Uraian Singkat Gambar

 Gambar 1 mengilustrasikan suatu jaringan komunikasi nirkabel menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi
25 ini.

 Gambar 2 adalah suatu diagram penentuan waktu yang mengilustrasikan suatu transmisi *frame* struktur menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

 Gambar 3 mengilustrasikan suatu skema ruang pencarian saluran kontrol *downlink* (DL) menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.
30

 Gambar 4 adalah suatu diagram blok dari suatu perlengkapan pengguna (UE) menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

Gambar 5 adalah suatu diagram blok dari suatu percontohan stasiun basis (BS) menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

5 Gambar 6 mengilustrasikan suatu skema konfigurasi kelompok ruang pencarian menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

Gambar 7 mengilustrasikan suatu skema konfigurasi kelompok ruang pencarian menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

10 Gambar 8A mengilustrasikan suatu konfigurasi pemantauan saluran kontrol DL dengan pergantian kelompok ruang pencarian yang dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

15 Gambar 8B mengilustrasikan suatu konfigurasi pemantauan saluran kontrol DL pergantian kelompok ruang pencarian yang dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

20 Gambar 9 mengilustrasikan suatu saluran kontrol DL pemantauan scheme dengan pergantian kelompok ruang pencarian yang dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

25 Gambar 10 mengilustrasikan suatu saluran kontrol DL pemantauan scheme dengan pergantian kelompok ruang pencarian yang dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

Gambar 11 adalah diagram pensinyalan yang mengilustrasikan suatu saluran kontrol DL metode komunikasi dengan pergantian kelompok ruang pencarian yang dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

30 Gambar 12 mengilustrasikan suatu skema *feedback* permintaan pengulangan otomatis hibrid (HARQ) pengakuan/pengakuan negatif (ACK/NACK) dengan pergantian kelompok ruang pencarian yang dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

Gambar 13 adalah suatu bagan alur dari suatu metode komunikasi menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini.

5 **Uraian Lengkap Invensi**

Uraian rinci yang ditetapkan di bawah ini, sehubungan dengan gambar-gambar terlampir, dimaksudkan sebagai deskripsi berbagai konfigurasi dan tidak dimaksudkan untuk mewakili satu-satunya konfigurasi dimana konsep-konsep yang dijelaskan di sini dapat dipraktikkan. Deskripsi rinci mencakup rincian spesifik untuk tujuan memberikan pemahaman menyeluruh tentang berbagai konsep. Namun, akan terlihat jelas bagi para pakar dalam bidang ini bahwa konsep-konsep ini dapat dipraktikkan tanpa rincian khusus ini. Dalam beberapa kasus, struktur dan komponen yang terkenal ditampilkan dalam bentuk diagram blok untuk menghindari mengaburkan konsep tersebut.

Uraian invensi ini umumnya berkaitan dengan sistem komunikasi nirkabel, juga disebut sebagai jaringan komunikasi nirkabel. Dalam berbagai perwujudan, teknik dan peralatan dapat digunakan untuk jaringan komunikasi nirkabel seperti jaringan multi akses pembagian kode (CDMA), jaringan multi akses pembagian waktu (TDMA), jaringan multi akses pembagian frekuensi (FDMA), jaringan FDMA ortogonal (OFDMA), jaringan FDMA operator tunggal (SC-FDMA), jaringan LTE, jaringan *Global System for Mobile Communications* (GSM), jaringan Generasi kelima (5G) atau radio baru (NR), serta jaringan komunikasi lainnya. Seperti yang dijelaskan di sini, istilah "jaringan" dan "sistem" dapat digunakan secara bergantian.

Jaringan OFDMA dapat mengimplementasikan teknologi radio seperti UTRA (E-UTRA), *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) 802.11, IEEE 802.16, IEEE 802.20, multipleks pembagian frekuensi ortogonal (OFDM) dan sejenisnya. UTRA, E-UTRA, dan GSM merupakan bagian dari

sistem telekomunikasi mobile universal (UMTS). Secara khusus, LTE merupakan rilis UMTS yang menggunakan E-UTRA. UTRA, E-UTRA, GSM, UMTS dan LTE dijelaskan dalam dokumen yang disediakan dari organisasi bernama "Proyek Kemitraan Generasi ke-3" (3GPP), dan cdma2000 dijelaskan dalam dokumen dari organisasi bernama "Proyek Kemitraan Generasi ketiga 2" (3GPP2). Berbagai teknologi dan standar radio ini diketahui atau sedang dikembangkan. Misalnya, Proyek Kemitraan Generasi ketiga (3GPP) adalah kolaborasi antara kelompok asosiasi telekomunikasi yang bertujuan untuk menentukan spesifikasi ponsel generasi ketiga (3G) yang berlaku secara global. 3GPP evolusi jangka panjang (LTE) adalah proyek 3GPP yang ditujukan untuk meningkatkan standar ponsel UMTS. 3GPP dapat menentukan spesifikasi untuk jaringan seluler, sistem seluler, dan perangkat seluler generasi berikutnya. Uraian invensi ini berkaitan dengan evolusi teknologi nirkabel dari LTE, 4G, 5G, NR, dan seterusnya dengan akses bersama ke spektrum nirkabel antar jaringan menggunakan kumpulan teknologi akses radio baru dan berbeda atau antarmuka udara radio.

Secara khusus, jaringan 5G mempertimbangkan penyebaran yang beragam, spektrum yang beragam, dan beragam layanan dan perangkat yang dapat diimplementasikan menggunakan antarmuka udara terpadu berbasis OFDM. Untuk mencapai tujuan ini, peningkatan lebih lanjut pada LTE dan LTE-A dipertimbangkan selain pengembangan teknologi radio baru untuk jaringan 5G NR. 5G NR akan mampu melakukan penskalaan untuk menyediakan cakupan (1) ke *Internet-of-things* (IoT) masif dengan kepadatan sangat tinggi (misalnya, ~1 juta node/km²), kompleksitas sangat rendah (misalnya, ~10 detik bit /dtk), energi sangat rendah (misalnya, ~10+ tahun masa pakai baterai), dan jangkauan yang dalam dengan kemampuan untuk menjangkau lokasi yang menantang; (2) termasuk kontrol *mission critical* dengan keamanan yang kuat untuk melindungi informasi pribadi, keuangan, atau rahasia yang

sensitif, keandalan sangat tinggi (misalnya, keandalan ~99,9999%), latensi sangat rendah (misalnya, ~ 1 ms), dan pengguna dengan rentang mobilitas yang luas atau kurangnya mobilitas; dan (3) dengan broadband seluler yang ditingkatkan termasuk kapasitas sangat tinggi (misalnya ~ 10 Tbps/km²), kecepatan data ekstrem (misalnya kecepatan multi-Gbps, kecepatan pengalaman pengguna 100+ Mbps), dan kesadaran mendalam dengan penemuan dan pengoptimalan tingkat lanjut.

NR 5G dapat diimplementasikan untuk menggunakan bentuk gelombang berbasis OFDM yang dioptimalkan dengan numerologi skalabel dan interval waktu transmisi (TTI); memiliki kerangka kerja umum yang fleksibel untuk layanan dan fitur multipleks yang efisien dengan desain dupleks pembagian waktu (TDD)/dupleks pembagian frekuensi (FDD) yang dinamis dan berlatensi rendah; dan dengan teknologi nirkabel canggih, seperti input ganda masif, keluaran ganda (MIMO), transmisi gelombang milimeter yang kuat (mmWave), pengkodean saluran canggih, dan mobilitas yang berpusat pada perangkat. Skalabilitas numerologi dalam 5G NR, dengan penskalaan jarak suboperator, dapat secara efisien menangani beragam layanan yang beroperasi di berbagai spektrum dan penerapan yang beragam. Misalnya, dalam berbagai penerapan cakupan luar ruangan dan makro dengan implementasi FDD/TDD kurang dari 3GHz, spasi suboperator dapat terjadi dengan 15 kHz, misalnya di atas 1, 5, 10, 20 MHz, dan bandwidth (BW) serupa. Untuk berbagai penerapan cakupan sel luar dan kecil lainnya dari TDD lebih besar dari 3 GHz, jarak suboperator dapat terjadi dengan 30 kHz lebih dari 80/100 MHz BW. Untuk berbagai implementasi pita lebar dalam ruangan lainnya, menggunakan TDD di atas bagian pita 5 GHz yang tidak berlisensi, jarak suboperator dapat terjadi dengan 60 kHz di atas 160 MHz BW. Akhirnya, untuk berbagai penyebaran transmisi dengan komponen mmWave pada TDD 28 GHz, jarak suboperator dapat terjadi dengan 120 kHz

di atas (500) MHz BW.

Numerologi skalabel dari 5G NR memfasilitasi TTI skalabel untuk beragam persyaratan latensi dan kualitas layanan (QoS). Misalnya, TTI yang lebih pendek dapat
 5 digunakan untuk latensi rendah dan keandalan yang tinggi, sementara TTI yang lebih panjang dapat digunakan untuk efisiensi spektral yang lebih tinggi. Multiplex efisien dari TTI panjang dan pendek untuk memungkinkan transmisi dimulai pada batas simbol. 5G NR juga mempertimbangkan
 10 desain *subframe* terintegrasi mandiri dengan informasi penjadwalan *uplink/downlink*, data, dan pengakuan dalam *subframe* yang sama. *Subframe* terintegrasi mandiri mendukung komunikasi dalam spektrum bersama yang tidak berlisensi atau berbasis kontensi, *uplink/downlink* adaptif yang dapat
 15 dikonfigurasi secara fleksibel pada basis per-sel untuk secara dinamis beralih antara *uplink* dan *downlink* untuk memenuhi kebutuhan lalu lintas saat ini.


Berbagai aspek dan fitur pengungkapan lainnya dijelaskan lebih lanjut di bawah ini. Seharusnya jelas
 20 bahwa ajaran-ajaran di sini dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk dan bahwa setiap struktur, fungsi, atau keduanya yang diungkapkan di sini hanyalah perwakilan dan tidak membatasi. Berdasarkan ajaran di sini, pembaca yang mengenali bidang ini harus menghargai bahwa aspek yang
 25 diungkapkan di sini dapat diterapkan secara independen dari aspek lain dan bahwa dua atau lebih dari aspek ini dapat digabungkan dengan berbagai cara. Misalnya, suatu peralatan dapat diimplementasikan atau suatu metode dapat dipraktikkan dengan menggunakan sejumlah aspek yang
 30 ditetapkan di sini. Selain itu, peralatan tersebut dapat diimplementasikan atau metode tersebut dapat dipraktikkan dengan menggunakan struktur, fungsi, atau struktur dan fungsi lain selain atau selain dari satu atau beberapa aspek yang ditetapkan di sini. Misalnya, suatu metode dapat
 35 diimplementasikan sebagai bagian dari sistem, perangkat,

peralatan, dan/atau sebagai instruksi yang disimpan pada media yang dapat dibaca komputer untuk dieksekusi pada prosesor atau komputer. Selanjutnya, suatu aspek dapat terdiri dari setidaknya satu elemen klaim.

5 Operasi atau penyebaran NR dalam spektrum yang tidak berlisensi disebut sebagai NR-U. Salah satu pendekatan untuk menghindari tubrukan saat berkomunikasi dalam frekuensi yang tidak berlisensi (misalnya, saluran bersama) adalah dengan menggunakan prosedur dengar-sebelum-bicara
10 (LBT) untuk memastikan bahwa saluran bersama jelas sebelum mentransmisikan sinyal di saluran bersama. Dengan demikian, dalam NR-U, BS dapat melakukan prosedur dengar-sebelum-bicara (LBT) dalam band tidak berlisensi untuk bersaing untuk kesempatan transmisi (TXOP) atau waktu hunian saluran
15 (COT). Setelah melewati LBT, COT dapat dimulai. BS dapat menjadwalkan satu atau beberapa UE untuk komunikasi dalam COT. Namun, waktu penyelesaian prosedur LBT berbasis kontensi tidak dapat diprediksi. Dengan demikian, COT dapat dimulai kapan saja.

20 Untuk operasi tanpa izin, ketika ruang pencarian saluran kontrol *downlink* (DL) terbatas pada awal slot transmisi, kinerja dapat terpengaruh tergantung pada waktu penyelesaian LBT atau waktu mulai COT. Misalnya, ketika COT dimulai di tengah slot transmisi, BS mungkin tidak dapat
25 menjadwalkan UE sampai batas slot transmisi berikutnya, meninggalkan periode diam tanpa transmisi antara waktu mulai COT dan slot transmisi berikutnya. Periode diam memungkinkan node lain untuk mengakses pita frekuensi yang tidak berlisensi dan melanjutkan akses di slot transmisi
30 berikutnya di COT ketika BS berkomunikasi dengan UE, menyebabkan tubrukan dan/atau gangguan pada komunikasi antara BS dan UE.


 Salah satu pendekatan untuk mengurangi durasi periode diam adalah dengan mengkonfigurasi UE untuk memantau
35 informasi kontrol DL lebih sering, misalnya, pada batas



slot mini alih-alih pada batas slot. Sebuah slot dapat mencakup sekitar dua belas simbol atau sekitar empat belas simbol. Sebuah slot mini mungkin berisi beberapa simbol (misalnya, sekitar 2 atau 3). Dengan demikian, ketika COT
 5 dimulai di tengah slot transmisi, BS dapat menjadwalkan UE pada batas slot mini berikutnya alih-alih pada batas slot berikutnya. Namun, pemantauan yang sering dapat memakan daya di UE, dan dengan demikian mungkin tidak diinginkan. Selain itu, pemantauan yang sering dapat dilakukan pada
 10 bagian awal BLB dan mungkin tidak diperlukan di seluruh BLB.

Permohonan ini menjelaskan mekanisme untuk pengalihan mode, konfigurasi, dan kontrol saluran kontrol DL dinamis. BS dapat mengonfigurasi UE dengan beberapa kelompok
 15 ruang pencarian untuk pemantauan saluran kontrol DL untuk menyediakan pola pemantauan waktu dan/atau frekuensi yang berbeda. Setiap kelompok dapat menyertakan kumpulan ruang pencarian yang berbeda. Misalnya, di antara dua kelompok ruang pencarian, setidaknya satu ruang pencarian dapat
 20 disertakan dalam satu kelompok ruang pencarian, tetapi tidak dalam kelompok ruang pencarian lainnya. BS dapat mengonfigurasi UE untuk memantau informasi kontrol DL dalam satu kelompok pada waktu tertentu. BS dapat mengonfigurasi UE dengan kondisi pemicu untuk beralih di
 25 antara kelompok. Kondisi pemicu dapat mencakup kombinasi pensinyalan lapisan fisik (misalnya, perintah pergantian kelompok), deteksi awal COT, deteksi akhir COT, deteksi pemberian penjadwalan, kurangnya deteksi pemberian penjadwalan, dan penghitung waktu. BS dapat
 30 mengonfigurasi UE dengan kisi waktu referensi atau riwayat waktu untuk berpindah dari satu kelompok ke kelompok lain sehingga BS dan UE dapat beralih ke kelompok ruang pencarian pada saat yang sama.


Dalam sebuah perwujudan, untuk meningkatkan ketahanan,
 35 BS dapat mengonfigurasi ruang pencarian umum dalam dua



kelompok ruang pencarian lagi. Jadi, ketika UE melewati pemicu untuk pergantian kelompok ruang pencarian, UE mungkin dapat mendeteksi informasi kontrol DL dari BS di ruang pencarian umum. BS dapat menambahkan atau secara alternatif mengulangi transmisi perintah pergantian kelompok ruang pencarian untuk mengurangi deteksi salah di UE. BS dapat mengirimkan perintah pergantian kelompok ruang pencarian dalam pesan lapisan fisik (misalnya, pesan informasi kontrol DL (DCI)) menggunakan ruang pencarian yang dipantau oleh UE.

Dalam sebuah perwujudan, BS dapat memicu pergantian kelompok ruang pencarian berdasarkan pola lalu lintas. Misalnya, ketika data atau lalu lintas tiba untuk UE, BS dapat mengalihkan UE ke kelompok ruang pencarian dengan pola pemantauan yang lebih sering. Ketika tidak ada lalu lintas atau lalu lintas yang jarang untuk UE, BS dapat mengalihkan UE ke kelompok ruang pencarian dengan pola pemantauan yang lebih jarang. Dengan demikian, pergantian kelompok ruang pencarian dinamis memungkinkan penghematan daya di UE.

Dalam sebuah perwujudan, BS dapat mengkonfigurasi UE untuk menggunakan kelompok ruang pencarian dengan pola pemantauan yang lebih sering (misalnya, pada interval sekitar 2 simbol atau sekitar 3 simbol) selama periode di luar COT. BS dapat mengonfigurasi UE untuk beralih ke kelompok ruang pencarian dengan pola pemantauan yang lebih jarang pada deteksi awal COT. BS dapat mengonfigurasi UE untuk beralih ke kelompok ruang pencarian dengan pola pemantauan yang lebih sering pada deteksi akhir COT. Peralihan berdasarkan awal dan/atau akhir COT memungkinkan BS untuk menjadwalkan UE untuk komunikasi dengan penundaan minimal (misalnya, kurang dari sekitar 3 simbol) setelah mendapatkan COT, namun memberikan peluang bagi UE untuk menghemat daya ketika pemantauan yang sering tidak diperlukan dalam BLB.



Gambar 1 mengilustrasikan jaringan komunikasi nirkabel 100 menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Jaringan (100) mungkin merupakan jaringan 5G. Jaringan (100) mencakup sejumlah BTS (BS) (105) (secara individual
 5 diberi label sebagai 105a, 105b, 105c, 105d, 105e, dan 105f) dan entitas jaringan lainnya. BS (105) dapat berupa stasiun yang berkomunikasi dengan UE (115) dan dapat juga disebut sebagai node B yang berevolusi (eNB), eNB generasi berikutnya (gNB), titik akses, dan sejenisnya. Setiap BS
 10 (105) dapat menyediakan cakupan komunikasi untuk wilayah geografis tertentu. Dalam 3GPP, istilah "sel" dapat merujuk ke area cakupan geografis tertentu dari BS (105) dan/atau subsistem BS yang melayani area cakupan, tergantung pada konteks dimana istilah tersebut digunakan.

BS (105) dapat menyediakan cakupan komunikasi untuk
 15 sel makro atau sel kecil, seperti sel pico atau sel femto, dan/atau jenis sel lainnya. Sel makro umumnya mencakup area geografis yang relatif besar (misalnya, radius beberapa kilometer) dan memungkinkan akses tak terbatas oleh UE
 20 dengan langganan layanan dengan penyedia jaringan. Sel kecil, seperti sel pico, umumnya akan mencakup area geografis yang relatif lebih kecil dan memungkinkan akses tak terbatas oleh UE dengan langganan layanan dengan penyedia jaringan. Sebuah sel kecil, seperti sel femto,
 25 juga umumnya akan mencakup area geografis yang relatif kecil (misalnya, rumah) dan, selain akses tidak terbatas, juga dapat menyediakan akses terbatas oleh UE yang memiliki asosiasi dengan sel femto (misalnya, UE dalam kelompok pelanggan tertutup (CSG), UE untuk pengguna di rumah, dan
 30 sejenisnya). BS untuk sel makro dapat disebut sebagai BS makro. BS untuk sel kecil dapat disebut sebagai BS sel kecil, BS pico, BS femto atau BS rumah. Dalam contoh yang ditunjukkan pada Gambar 1, BS 105d dan 105e mungkin BS makro biasa, sedangkan BS 105a-105c mungkin BS makro
 35 diaktifkan dengan salah satu dari tiga dimensi (3D),

dimensi penuh (FD), atau MIMO masif. BSs 105a-105c dapat memanfaatkan kemampuan MIMO dimensinya yang lebih tinggi untuk mengeksploitasi pembentukan sinar 3D pada pembentukan sinar elevasi dan azimuth untuk meningkatkan cakupan dan kapasitas. BS 105f dapat berupa BS sel kecil yang dapat berupa simpul rumah atau titik akses portabel. Sebuah BS (105) dapat mendukung satu atau beberapa sel (misalnya, dua, tiga, empat, dan sejenisnya).

Jaringan (100) dapat mendukung operasi sinkron atau asinkron. Untuk operasi sinkron, BS mungkin memiliki waktu *frame* yang sama, dan transmisi dari BS yang berbeda mungkin kira-kira selaras dalam waktu. Untuk operasi asinkron, BS mungkin memiliki waktu *frame* yang berbeda, dan transmisi dari BS yang berbeda mungkin tidak selaras dalam waktu.

UE (115) tersebar di seluruh jaringan nirkabel 100, dan masing-masing UE (115) mungkin stasioner atau mobile. UE (115) juga dapat disebut sebagai terminal, stasiun bergerak, unit pelanggan, stasiun, atau sejenisnya. UE (115) dapat berupa telepon seluler, *personal digital assistant* (PDA), modem nirkabel, perangkat komunikasi nirkabel, perangkat genggam, komputer tablet, komputer laptop, telepon nirkabel, stasiun loop lokal nirkabel (WLL), atau sejenisnya. Dalam satu aspek, UE (115) mungkin merupakan perangkat yang menyertakan Kartu Sirkuit Terpadu Universal (UICC). Dalam aspek lain, UE mungkin merupakan perangkat yang tidak menyertakan UICC. Dalam beberapa aspek, UE (115) yang tidak menyertakan UICC juga dapat disebut sebagai perangkat IoT atau perangkat *internet-of-everything* (IoE). UE 115a-115d adalah contoh perangkat jenis ponsel pintar seluler yang mengakses jaringan (100). UE (115) juga dapat berupa mesin yang dikonfigurasi secara khusus untuk komunikasi terhubung, termasuk komunikasi tipe mesin (MTC), MTC yang disempurnakan (eMTC), IoT pita sempit (NB-IoT) dan sejenisnya. UE 115e-115k adalah contoh dari berbagai mesin yang dikonfigurasi untuk komunikasi yang

mengakses jaringan (100). UE (115) mungkin dapat berkomunikasi dengan semua jenis BS, baik BS makro, sel kecil, atau sejenisnya. Dalam Gambar 1, petir (misalnya, tautan komunikasi) menunjukkan transmisi nirkabel antara UE (115) dan BS (105) yang melayani, yang merupakan BS yang ditunjuk untuk melayani UE (115) pada *downlink* dan/atau *uplink*, atau transmisi yang diinginkan antara BS, dan *backhaul* transmisi antar BS.

Dalam operasi, BS 105a-105c dapat melayani UE 115a dan 115b menggunakan pembentukan sinar 3D dan teknik spasial terkoordinasi, seperti banyak titik terkoordinasi (CoMP) atau multi-konektivitas. Makro BS 105d dapat melakukan komunikasi *backhaul* dengan BSs 105a-105c, serta sel kecil, BS 105f. BS 105d makro juga dapat mentransmisikan layanan *multicast* yang berlangganan dan diterima oleh UE 115c dan 115d. Layanan *multicast* tersebut dapat mencakup televisi seluler atau video *streaming*, atau dapat mencakup layanan lain untuk menyediakan informasi komunitas, seperti peringatan atau keadaan darurat cuaca, seperti peringatan Amber atau peringatan abu-abu.

BS (105) juga dapat berkomunikasi dengan jaringan inti. Jaringan inti dapat menyediakan otentikasi pengguna, otorisasi akses, pelacakan, konektivitas *Internet Protocol* (IP), dan akses, perutean, atau fungsi mobilitas lainnya. Setidaknya beberapa BS (105) (misalnya, yang mungkin merupakan contoh gNB atau pengontrol node akses (ANC)) dapat berinteraksi dengan jaringan inti melalui tautan *backhaul* (misalnya, NG-C, NG-U, dan lain sebagainya) dan dapat melakukan konfigurasi radio dan penjadwalan untuk komunikasi dengan UE (115). Dalam berbagai contoh, BS (105) dapat berkomunikasi, baik secara langsung maupun tidak langsung (misalnya, melalui jaringan inti), satu sama lain melalui tautan *backhaul* (misalnya, X1, X2, dan lain sebagainya), yang mungkin berupa tautan komunikasi kabel atau nirkabel.

Jaringan (100) juga dapat mendukung komunikasi kritis misi dengan tautan yang sangat andal dan redundan untuk perangkat penting misi, seperti UE 115e, yang mungkin berupa *drone*. Tautan komunikasi redundan dengan UE 115e dapat mencakup tautan dari makro BS 105d dan 105e, serta tautan dari sel kecil BS 105f. Perangkat jenis mesin lainnya, seperti UE 115f (misalnya, termometer), UE 115g (misalnya, smart meter), dan UE 115h (misalnya, perangkat yang dapat dikenakan) dapat berkomunikasi melalui jaringan (100) baik secara langsung dengan BS, seperti sel kecil BS 105f, dan makro BS 105e, atau dalam konfigurasi multi-hop dengan berkomunikasi dengan perangkat pengguna lain yang menyampaikan informasinya ke jaringan, seperti UE 115f yang mengomunikasikan informasi pengukuran suhu ke meteran pintar, UE 115g, yang kemudian dilaporkan ke jaringan melalui sel kecil BS 105f. Jaringan (100) juga dapat memberikan efisiensi jaringan tambahan melalui komunikasi TDD/FDD latensi rendah yang dinamis, seperti dalam kendaraan dengan kendaraan (V2V).

Dalam beberapa implementasi, jaringan (100) menggunakan bentuk gelombang berbasis OFDM untuk komunikasi. Sistem berbasis OFDM dapat mempartisi sistem BW menjadi beberapa (K) suboperator ortogonal, yang juga biasa disebut sebagai suboperator, tone, bin, atau sejenisnya. Setiap suboperator dapat dimodulasi dengan data. Dalam beberapa kasus, jarak suboperator antara suboperator yang berdekatan dapat diperbaiki, dan jumlah total suboperator (K) mungkin bergantung pada sistem BW. Sistem BW juga dapat dipartisi menjadi subband. Dalam kasus lain, jarak suboperator dan/atau durasi TTI mungkin dapat diskalakan.

Dalam sebuah perwujudan, BS (105) dapat menetapkan atau menjadwalkan sumber daya transmisi (misalnya, dalam bentuk blok sumber daya frekuensi waktu (RB)) untuk transmisi *downlink* (DL) dan *uplink* (UL) dalam jaringan (100). DL mengacu ke arah transmisi dari BS (105) ke UE

(115), sedangkan UL mengacu pada arah transmisi dari UE (115) ke BS (105). Komunikasi dapat dalam bentuk *frame* radio. *frame* radio dapat dibagi menjadi beberapa *subframe* atau slot, misalnya sekitar 10. Setiap slot dapat dibagi lagi menjadi slot mini. Dalam mode FDD, transmisi UL dan DL simultan dapat terjadi pada pita frekuensi yang berbeda. Misalnya, setiap *subframe* menyertakan *subframe* UL dalam pita frekuensi UL dan *subframe* DL dalam pita frekuensi DL. Dalam mode TDD, transmisi UL dan DL terjadi pada periode waktu yang berbeda menggunakan pita frekuensi yang sama. Misalnya, subset dari *subframe* (misalnya, *subframe* DL) dalam radio *frame* dapat digunakan untuk transmisi DL dan subset lain dari *subframe* (misalnya, *subframe* UL) di radio *frame* dapat digunakan untuk transmisi UL.

Subframe DL dan *subframe* UL dapat dibagi lagi menjadi beberapa wilayah. Misalnya, setiap *subframe* DL atau UL mungkin memiliki wilayah yang telah ditentukan sebelumnya untuk transmisi sinyal referensi, informasi kontrol, dan data. Sinyal referensi adalah sinyal yang telah ditentukan sebelumnya yang memfasilitasi komunikasi antara BS (105) dan UE (115). Misalnya, sinyal referensi dapat memiliki pola atau struktur pilot tertentu, dimana nada pilot dapat menjangkau seluruh BW operasional atau pita frekuensi, masing-masing diposisikan pada waktu yang telah ditentukan dan frekuensi yang telah ditentukan sebelumnya. Misalnya, BS (105) dapat mengirimkan sinyal referensi spesifik sel (CRS) dan/atau sinyal referensi informasi status saluran (CSI-RS) untuk memungkinkan UE (115) memperkirakan saluran DL. Demikian pula, UE (115) dapat mengirimkan sinyal referensi suara (SRS) untuk memungkinkan BS (105) memperkirakan saluran UL. Informasi kontrol dapat mencakup penetapan sumber daya dan kontrol protokol. Data dapat mencakup data protokol dan/atau data operasional. Dalam beberapa perwujudan, BS (105) dan UE (115) dapat berkomunikasi menggunakan *subframe* mandiri. *Subframe*

mandiri dapat mencakup sebagian untuk komunikasi DL dan sebagian untuk komunikasi UL. *Subframe* mandiri dapat berupa DL-sentris atau UL-sentris. *Subframe* DL-sentris dapat mencakup durasi yang lebih lama untuk komunikasi DL daripada untuk komunikasi UL. *Subframe* UL-sentris dapat mencakup durasi yang lebih lama untuk komunikasi UL daripada untuk komunikasi UL.

Dalam suatu perwujudan, jaringan (100) dapat berupa jaringan NR yang disebarkan melalui spektrum berlisensi. BSs (105) dapat mengirimkan sinyal sinkronisasi (misalnya, termasuk sinyal sinkronisasi primer (PSS) dan sinyal sinkronisasi sekunder (SSS)) dalam jaringan (100) untuk memfasilitasi sinkronisasi. BSs (105) dapat menyiarkan informasi sistem yang terkait dengan jaringan (100) (misalnya, termasuk blok informasi master (MIB), informasi sistem minimum yang tersisa (RMSI), dan informasi sistem lainnya (OSI)) untuk memfasilitasi akses jaringan awal. Dalam beberapa kasus, BS (105) dapat menyiarkan PSS, SSS, dan/atau MIB dalam bentuk blok sinyal sinkronisasi (SSB) melalui saluran siaran fisik (PBCH) dan dapat menyiarkan RMSI dan/atau OSI melalui saluran bersama *downlink* fisik (PDSCH).

Dalam sebuah perwujudan, UE (115) yang mencoba mengakses jaringan (100) dapat melakukan pencarian sel awal dengan mendeteksi PSS dari BS (105). PSS dapat mengaktifkan sinkronisasi waktu periode dan dapat menunjukkan nilai identitas lapisan fisik. UE (115) kemudian dapat menerima SSS. SSS dapat mengaktifkan sinkronisasi *frame* radio, dan dapat memberikan nilai identitas sel, yang dapat digabungkan dengan nilai identitas lapisan fisik untuk mengidentifikasi sel. PSS dan SSS dapat ditempatkan di bagian tengah operator atau frekuensi yang sesuai di dalam operator.


Setelah menerima PSS dan SSS, UE (115) mungkin menerima MIB. MIB dapat mencakup informasi sistem untuk

akses jaringan awal dan informasi penjadwalan untuk RMSI dan/atau OSI. Setelah pendekodean MIB, UE (115) dapat menerima RMSI dan/atau OSI. RMSI dan/atau OSI dapat mencakup informasi *radio resource control* (RRC) yang
 5 terkait dengan prosedur *random access channel* (RACH), paging, *control resource set* (CORESET) untuk pemantauan saluran kontrol *downlink* fisik (PDCCH), saluran kontrol *uplink* fisik (PUCCH), saluran bersama *uplink* fisik (PUSCH), kontrol daya, dan SRS.

10 Setelah mendapatkan MIB, RMSI dan/atau OSI, UE (115) dapat melakukan prosedur akses acak untuk membuat koneksi dengan BS (105). Untuk prosedur akses acak, UE (115) dapat mengirimkan pembukaan akses acak dan BS (105) dapat merespons dengan respons akses acak. Setelah menerima
 15 respons akses acak, UE (115) dapat mengirimkan permintaan koneksi ke BS (105) dan BS (105) dapat merespons dengan respons koneksi (misalnya, pesan resolusi kontensi).

Setelah membuat koneksi, UE (115) dan BS (105) dapat memasuki tahap operasi normal, dimana data operasional
 20 dapat dipertukarkan. Misalnya, BS (105) dapat menjadwalkan UE (115) untuk komunikasi UL dan/atau DL. BS (105) dapat mengirimkan pemberian penjadwalan UL dan/atau DL ke UE (115) melalui PDCCH. BS (105) dapat mengirimkan sinyal komunikasi DL ke UE (115) melalui PDSCH menurut pemberian
 25 penjadwalan DL. UE (115) dapat mengirimkan sinyal komunikasi UL ke BS (105) melalui PUSCH dan/atau PUCCH menurut pemberian penjadwalan UL.


Dalam suatu perwujudan, jaringan (100) dapat beroperasi melalui sistem BW atau pembawa komponen (CC) BW.
 30 Jaringan (100) dapat mempartisi BW sistem menjadi beberapa bagian bandwidth (BWP) (misalnya Bagian). BS (105) dapat secara dinamis menetapkan UE (115) untuk beroperasi pada BWP tertentu (misalnya, bagian tertentu dari sistem BW). BWP yang ditetapkan dapat disebut sebagai BWP aktif. UE
 35 (115) dapat memantau BWP aktif untuk informasi pensinyalan



dari BS (105). BS (105) dapat menjadwalkan UE (115) untuk komunikasi UL atau DL dalam BWP aktif. Dalam beberapa perwujudan, BS (105) dapat menetapkan sepasang BWP dalam CC ke UE (115) untuk komunikasi UL dan DL. Misalnya, pasangan
 5 BWP dapat menyertakan satu BWP untuk komunikasi UL dan satu BWP untuk komunikasi DL. BS (105) tambahan dapat mengkonfigurasi UE (115) dengan satu atau beberapa CORESET dalam BWP. CORESET dapat mencakup satu set sumber frekuensi yang mencakup sejumlah simbol dalam waktu. BS (105) dapat
 10 mengkonfigurasi UE (115) dengan satu atau beberapa ruang pencarian untuk pemantauan PDCCH berdasarkan CORESETS. UE (115) dapat melakukan pendekodean buta di ruang pencarian untuk mencari informasi kontrol DL dari BS. Dalam sebuah contoh, BS (105) dapat mengonfigurasi UE (115) dengan
 15 BWP, CORESETS, dan/atau ruang pencarian PDCCH melalui konfigurasi RRC. Mekanisme untuk mengonfigurasi ruang pencarian dijelaskan secara lebih rinci di sini.

Dalam suatu perwujudan, jaringan (100) dapat beroperasi melalui saluran bersama, yang dapat mencakup
 20 pita frekuensi bersama atau pita frekuensi tidak berlisensi. Misalnya, jaringan (100) mungkin merupakan jaringan NR-U. Dalam perwujudan seperti itu, BS (105) dan UE (115) dapat dioperasikan oleh beberapa entitas operasi jaringan. Untuk menghindari tubrukan, BS (105) dan UE (115)
 25 dapat menggunakan prosedur dengar-sebelum-bicara (LBT) untuk memantau peluang transmisi (TXOP) di saluran bersama. Misalnya, BS (105) dapat memperoleh atau memesan TXOP atau waktu penempatan saluran (COT) di saluran bersama dengan melakukan CAT4 LBT. LBT CAT4 mengacu pada LBT dengan
 30 backoff acak dan jendela kontensi variabel. Setelah melewati LBT, BS (105) dapat menjadwalkan satu atau beberapa UE (115) untuk komunikasi DL dan/atau komunikasi UL dalam COT yang diperoleh.

Menurut perwujudan uraian invensi ini, BS (105) dapat
 35 mengkonfigurasi UE (115) dengan beberapa kelompok ruang



pencarian PDCCH untuk pemantauan PDCCH. Kelompok ruang pencarian PDCCH yang berbeda dapat memberikan periodisitas pemantauan yang berbeda, misalnya, pada batas slot untuk pemantauan frekuensi yang lebih sedikit atau pada batas slot mini untuk pemantauan yang lebih sering. BS (105) dapat secara dinamis mengkonfigurasi UE (115) untuk beralih di antara kelompok ruang pencarian PDCCH tergantung pada pola lalu lintas dan/atau persyaratan pemantauan PDCCH. Mekanisme untuk mengonfigurasi beberapa kelompok ruang pencarian PDCCH dan secara dinamis beralih di antara kelompok ruang pencarian PDCCH dijelaskan secara lebih rinci di sini.

Gambar 2 adalah diagram pengaturan waktu yang menggambarkan struktur rangka transmisi ((200)) menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Struktur rangka transmisi (200) dapat digunakan oleh BS seperti BS (105) dan UE seperti UE (115) dalam jaringan seperti jaringan (100) untuk komunikasi. Khususnya, BS dapat berkomunikasi dengan UE menggunakan sumber-sumber frekuensi-waktu yang dikonfigurasi seperti yang ditunjukkan dalam struktur rangka transmisi (200). Dalam Gambar 2, sumbu x mewakili waktu dalam beberapa unit arbitrer dan sumbu y mewakili frekuensi di beberapa unit arbitrer. Struktur rangka transmisi (200) mencakup rangka radio 201. Durasi rangka radio 201 dapat bervariasi tergantung pada perwujudan. Sebagai contoh, *frame* radio 201 mungkin memiliki durasi sekitar sepuluh milidetik. Rangka radio 201 mencakup M sejumlah slot (202), dimana M dapat berupa bilangan bulat positif apa pun yang sesuai. Dalam sebuah contoh, M mungkin sekitar 10.


Setiap slot (202) mencakup sejumlah suboperator 204 dalam frekuensi dan sejumlah simbol 206 dalam waktu. Jumlah suboperator 204 dan/atau jumlah simbol 206 dalam slot (202) dapat bervariasi tergantung pada perwujudan, misalnya, berdasarkan *bandwidth* saluran, pemberian jarak suboperator

(SCS), dan/atau mode prefiks siklik (CP). Satu suboperator 204 dalam frekuensi dan satu simbol 206 dalam waktu membentuk satu elemen sumber daya (RE) 210 untuk transmisi.

Sebuah BS (misalnya, BS (105) dalam Gambar 1) dapat
 5 menjadwalkan UE (misalnya, UE (115) dalam Gambar 1) untuk komunikasi UL dan/atau DL pada granularitas waktu slot (202) atau slot mini 208. Setiap slot (202) dapat dipartisi waktu menjadi jumlah K slot mini 208. Setiap slot mini 208 dapat mencakup satu atau beberapa simbol 206. Slot mini 208
 10 dalam slot (202) mungkin memiliki panjang yang bervariasi. Misalnya, ketika slot (202) menyertakan N jumlah simbol 206, slot mini 208 mungkin memiliki panjang antara satu simbol 206 dan (N-1) simbol 206. Dalam beberapa perwujudan, slot mini 208 mungkin memiliki panjang sekitar dua simbol
 15 206, sekitar empat simbol 206, atau sekitar tujuh simbol 206. BS dapat mengkonfigurasi sumber daya frekuensi waktu tertentu (misalnya, satu set RE 210) dalam slot (202) untuk pemantauan saluran kontrol DL dan sumber daya dapat diulang pada beberapa interval seperti yang dijelaskan secara lebih rinci di sini.
 20

Gambar 3 mengilustrasikan skema konfigurasi ruang pencarian saluran kontrol DL (300) menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Skema (300) dapat digunakan oleh BS seperti BS (105) dan UE seperti UE (115)
 25 dalam jaringan seperti jaringan (100). Secara khusus, BS dapat menggunakan skema (300) untuk mengkonfigurasi UE dengan ruang pencarian untuk saluran kontrol DL pemantauan. Dalam Gambar 3, sumbu x mewakili waktu di beberapa unit arbitrer dan sumbu y mewakili frekuensi di beberapa unit
 30 arbitrer. Skema (300) dijelaskan menggunakan struktur rangka transmisi (200) dari Gambar 2, dan dapat menggunakan angka referensi yang sama dalam Gambar 2 demi penyederhanaan. Selanjutnya, simbol 206 dalam slot (202) ditampilkan sebagai $s_0, s_1, s_3, s_4, \dots s_{13}$.

35 Dalam skema (300), BS (misalnya, BS (105) dalam Gambar



1) dapat mengkonfigurasi UE (misalnya, UE (115) dalam Gambar 1) dengan satu atau beberapa CORESET 310 dalam BWP 302. Gambar 3 mengilustrasikan dua CORESET 310, ditunjukkan sebagai 310a dan 310b, untuk tujuan kesederhanaan ilustrasi dan diskusi, meskipun akan diakui bahwa perwujudan dari uraian invensi ini dapat menskalakan lebih banyak CORESET 310, misalnya, sekitar 3, 4 atau lebih. Setiap CORESET 310 dapat mencakup satu set sumber daya yang mencakup frekuensi rentang suboperator tertentu 312 (ditunjukkan sebagai 312a untuk CORESET 310a dan 312b untuk CORESET 310b) dan sejumlah simbol 206 (misalnya, sekitar 1, 2, atau 3) dalam slot (202) CORESET 310a mencakup satu simbol 206 dan CORESET 310b mencakup dua simbol 206. Setiap CORESET 310 memiliki pemetaan elemen saluran kontrol (CCE) ke kelompok elemen sumber daya (REG) terkait. REG dapat mencakup sekelompok RE 210. CCE mendefinisikan bagaimana data saluran kontrol DL dapat ditransmisikan. Sementara Gambar 3 mengilustrasikan dua CORESET 310a dan 310b dengan sumber frekuensi yang tidak tumpang tindih, dalam beberapa perwujudan, dua CORESET 310 sebagian dapat tumpang tindih dalam frekuensi.


BS dapat mengkonfigurasi UE dengan satu atau beberapa ruang pencarian (320) dengan mengasosiasikan CORESET 310 dengan posisi awal (misalnya, slot awal (202)), lokasi simbol 206 dalam slot (202), periodisitas atau pola waktu, dan aturan pemetaan kandidat seperti yang ditunjukkan oleh asosiasi 314. Misalnya, ruang pencarian (320) dapat mencakup sekumpulan kandidat yang dipetakan ke CCE dengan tingkat agregasi 1, 2, 4, 8, dan/atau 12 CCE. Dalam beberapa contoh, BS dapat mengonfigurasi UE dengan sekitar tiga CORESET 310 dalam BWP 302 tertentu dan hingga sekitar sepuluh ruang pencarian (320) berdasarkan pada tiga CORESET 310. Sebagai contoh, ruang pencarian pertama (320) dapat menyertakan CORESET 310a mulai pada simbol 206 berindeks s_2 dalam slot awal (202). Ruang pencarian pertama

5 mungkin memiliki periodisitas sekitar lima slot (202) dan
 mungkin memiliki kandidat pada tingkat agregasi 1, 2, 4,
 dan/atau 8. Ruang pencarian kedua (320) dapat termasuk
 CORESET 310b mulai dari simbol 206 diindeks s0 dalam slot
 10 awal (202). Ruang pencarian kedua dapat mengulang setiap
 slot (202) dan mungkin memiliki kandidat pada tingkat
 agregasi 1, 2, dan/atau 4. Dalam contoh lain, dua ruang
 pencarian (320) dapat mencakup CORESET 310a yang sama,
 tetapi pada lokasi simbol yang berbeda, periodisitas yang
 berbeda, dan/atau mendukung tingkat agregasi kandidat yang
 berbeda.

15 UE dapat melakukan pendekodean buta di ruang pencarian
 (320) untuk mencari informasi kontrol DL (misalnya,
 informasi format slot dan/atau informasi penjadwalan) dari
 BS. Dalam beberapa contoh, UE dapat mencari subset dari
 ruang pencarian (320) berdasarkan aturan tertentu,
 misalnya, terkait dengan estimasi saluran UE dan/atau
 kemampuan pendekodean buta.

20 Uraian invensi ini menyediakan teknik untuk BS
 (misalnya, BS (105) dalam Gambar 1) untuk mengkonfigurasi
 beberapa kelompok ruang pencarian (misalnya, ruang
 pencarian (320)) dengan pola pemantauan waktu dan/atau
 frekuensi yang berbeda dan secara dinamis beralih di antara
 kelompok. Peralihan dinamis dapat ditandai melalui
 25 pensinyalan lapisan fisik alih-alih konfigurasi RRC untuk
 menyediakan waktu peralihan yang cepat (misalnya, dengan
 penundaan beberapa simbol 206 atau beberapa slot (202)
 daripada puluhan slot (202)). Peralihan dinamis juga dapat
 didasarkan pada deteksi dan/atau kondisi tertentu
 30 (misalnya, awal COT, akhir COT, dan/atau pola lalu lintas).
 Peralihan dinamis memberi BS fleksibilitas untuk mengontrol
 pemantauan saluran kontrol DL UE berdasarkan lalu lintas
 dan/atau persyaratan penjadwalan.

35 Gambar 4 adalah diagram blok dari UE (400) contoh
 menurut perwujudan dari uraian invensi ini. UE (400) dapat



berupa UE (115) dalam jaringan (100) seperti dibahas di atas dalam Gambar 1. Seperti yang ditunjukkan, UE (400) dapat mencakup prosesor (402), memori (404), modul saluran kontrol DL (408), modul HARQ (409), *transceiver* (410) termasuk subsistem modem (412) dan unit frekuensi radio (RF) (414), dan satu atau beberapa antena (416). Elemen-elemen ini mungkin dalam komunikasi langsung atau tidak langsung satu sama lain, misalnya melalui satu atau beberapa bus.


Prosesor (402) dapat mencakup unit pemrosesan pusat (CPU), prosesor sinyal digital (DSP), sirkuit terintegrasi khusus aplikasi (ASIC), pengontrol, perangkat susunan gerbang bidang yang bisa diprogram (FPGA), perangkat keras lain, perangkat *firmware*, atau kombinasinya yang dikonfigurasi untuk melakukan operasi yang dijelaskan di sini. Prosesor (402) juga dapat diimplementasikan sebagai kombinasi perangkat komputasi, misalnya, kombinasi DSP dan mikroprosesor, sejumlah mikroprosesor, satu atau beberapa mikroprosesor dalam hubungannya dengan inti DSP, atau konfigurasi lain semacam itu.

Memori (404) mungkin termasuk memori *cache* (misalnya, memori *cache* prosesor (402)), memori akses acak (RAM), RAM magnetoresistif (MRAM), memori hanya-baca (ROM), memori hanya-baca yang dapat diprogram (PROM), memori hanya baca yang dapat diprogram yang dapat dihapus (EPROM), memori hanya baca yang dapat diprogram yang dapat dihapus secara elektrik (EEPROM), memori flash, perangkat memori *solid state*, hard disk drive, bentuk lain dari memori serba guna dan non serba guna, atau kombinasi dari berbagai jenis dari memori. Dalam suatu perwujudan, memori (404) mencakup media yang dapat dibaca komputer yang tidak bersifat sementara. Memori (404) dapat menyimpan, atau telah merekamnya, instruksi (406). Instruksi (406) dapat mencakup instruksi yang, ketika dijalankan oleh prosesor (402), menyebabkan prosesor (402) melakukan operasi yang dijelaskan di sini

dengan mengacu pada UE (115) sehubungan dengan perwujudan dari uraian invensi ini, misalnya, aspek dari Gambar 2-3 dan 6-13. Instruksi (406) juga dapat disebut sebagai kode program. Kode program mungkin menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel melakukan operasi ini, misalnya dengan menyebabkan satu atau beberapa prosesor (seperti prosesor (402)) mengontrol atau memerintahkan perangkat komunikasi nirkabel untuk melakukannya. Istilah "instruksi" dan "kode" harus ditafsirkan secara luas untuk memasukkan semua jenis pernyataan yang dapat dibaca komputer. Misalnya, istilah "instruksi" dan "kode" dapat merujuk ke satu atau beberapa program, rutinitas, sub-rutin, fungsi, prosedur, dan lain sebagainya. "Petunjuk" dan "kode" dapat mencakup satu pernyataan yang dapat dibaca komputer atau banyak komputer-pernyataan yang dapat dibaca.

Masing-masing modul saluran kontrol DL (408) dan modul HARQ (409) dapat diimplementasikan melalui perangkat keras, perangkat lunak, atau kombinasinya. Misalnya, masing-masing modul saluran kontrol DL (408) dan modul HARQ (409) dapat diimplementasikan sebagai prosesor, sirkuit, dan/atau instruksi (406) yang disimpan dalam memori (404) dan dieksekusi oleh prosesor (402). Dalam beberapa contoh, saluran kontrol DL modul (408) dan modul HARQ (409) dapat diintegrasikan dalam subsistem modem (412). Misalnya, modul saluran kontrol DL (408) dan modul HARQ (409) dapat diimplementasikan dengan kombinasi komponen perangkat lunak (misalnya, dijalankan oleh DSP atau prosesor umum) dan komponen perangkat keras (misalnya, gerbang logika dan sirkuit) dalam subsistem modem (412). Dalam beberapa contoh, UE dapat menyertakan salah satu modul saluran kontrol DL (408) dan modul HARQ (409). Dalam contoh lain, UE dapat mencakup keduanya Modul saluran kontrol DL (408) dan modul HARQ (409).

Modul saluran kontrol DL (408) dan modul HARQ (409) dapat digunakan untuk berbagai aspek dari uraian invensi



ini, misalnya, aspek-aspek dari Gambar 2-3 dan 6-13. Modul saluran kontrol DL (408) dikonfigurasi untuk menerima konfigurasi kelompok ruang pencarian dari BS (misalnya, BS (105) dalam Gambar 1). Konfigurasi kelompok ruang pencarian dapat menunjukkan beberapa kelompok ruang pencarian. Modul saluran kontrol DL (408) dikonfigurasi lebih lanjut untuk memantau informasi kontrol DL di ruang pencarian salah satu kelompok pada waktu tertentu, mendeteksi pergantian kelompok ruang pencarian, dan beralih ke kelompok ruang pencarian lain untuk pemantauan saluran kontrol DL setelah mendeteksi pergantian kelompok ruang pencarian. Modul saluran kontrol DL (408) dikonfigurasi lebih lanjut untuk mendeteksi pergantian kelompok ruang pencarian berdasarkan perintah pergantian, awal COT, akhir COT, dan/atau penghitung waktu. Mekanisme untuk beralih di antara beberapa kelompok ruang pencarian untuk pemantauan saluran kontrol DL dijelaskan secara lebih rinci di sini.

Modul HARQ (409) dikonfigurasi untuk menerima data DL dari BS, mengirimkan *feedback* HARQ ACK/NACK berdasarkan status penerimaan data DL (misalnya, berdasarkan *codebook* HARQ tertentu), pilih *codebook* HARQ berdasarkan kelompok ruang pencarian yang digunakan atau kelompok ruang pencarian sebelumnya sebelum pergantian, dan/atau melakukan prosedur HARQ seperti yang dijelaskan secara lebih rinci di sini.


Seperti yang ditunjukkan, *transceiver* (410) dapat mencakup subsistem modem (412) dan unit RF (414). *Transceiver* (410) dapat dikonfigurasi untuk berkomunikasi dua arah dengan perangkat lain, seperti BS (105). Subsistem modem (412) dapat dikonfigurasi untuk memodulasi dan/atau menyandikan data dari memori (404), modul saluran kontrol DL (408), dan/atau modul HARQ (409), menurut skema modulasi dan pengkodean (MCS), misalnya, pengkodean pemeriksaan paritas densitas rendah (LDPC) skema, skema pengkodean turbo, skema pengkodean konvolusi, skema pembentukan sinar

digital, dan lain sebagainya. Unit RF (414) dapat
dikonfigurasi untuk memproses (misalnya, melakukan konversi
analog ke digital atau konversi digital ke analog, dan lain
sebagainya) data termodulasi/dikodekan dari subsistem modem
5 (412) (pada transmisi keluar) atau transmisi yang berasal
dari sumber lain seperti UE (115) atau BS (105). Unit RF
(414) dapat dikonfigurasi lebih lanjut untuk melakukan
pembentukan pancaran analog dalam hubungannya dengan
pembentukan pancaran digital. Meskipun ditampilkan sebagai
10 terintegrasi bersama dalam *transceiver* (410), subsistem
modem (412) dan unit RF (414) mungkin merupakan perangkat
terpisah yang digabungkan bersama pada UE (115) untuk
memungkinkan UE (115) berkomunikasi dengan perangkat lain.

Unit RF (414) dapat menyediakan data termodulasi
15 dan/atau diproses, misalnya paket data (atau, lebih umum,
pesan data yang mungkin berisi satu atau beberapa paket
data dan informasi lainnya), ke antena (416) untuk
transmisi ke satu atau beberapa perangkat lain. Antena
(416) selanjutnya dapat menerima pesan data yang dikirimkan
20 dari perangkat lain. Antena (416) dapat menyediakan pesan
data yang diterima untuk pemrosesan dan/atau demodulasi
pada *transceiver* ((410)). Antena (416) dapat mencakup
beberapa antena dengan desain yang serupa atau berbeda
untuk mempertahankan beberapa tautan transmisi. Unit RF
25 (414) dapat mengkonfigurasi antena (416).

Dalam sebuah perwujudan, UE (400) dapat menyertakan
beberapa *transceiver* (410) yang mengimplementasikan RAT
berbeda (misalnya, NR dan LTE). Dalam sebuah perwujudan, UE
(400) dapat menyertakan *transceiver* tunggal (410) yang
30 mengimplementasikan beberapa RAT (misalnya, NR dan LTE).
Dalam suatu perwujudan, *transceiver* (410) dapat mencakup
berbagai komponen, dimana kombinasi komponen yang berbeda
dapat mengimplementasikan RAT.

Gambar 5 adalah diagram blok dari contoh BS (500)
35 sesuai dengan perwujudan dari uraian invensi ini. BS (500)




dapat berupa BS (105) dalam jaringan (100) seperti dibahas di atas dalam Gambar 1A ditunjukkan, BS (500) dapat mencakup prosesor (502), memori (504), modul saluran kontrol DL (508), modul HARQ (509), *transceiver* (510) termasuk subsistem modem (512) dan unit RF (514), dan satu atau beberapa antena (516) Elemen-elemen ini mungkin dalam komunikasi langsung atau tidak langsung satu sama lain, misalnya melalui satu atau beberapa bus.

Prosesor (502) mungkin memiliki berbagai fitur sebagai prosesor tipe tertentu. Misalnya, ini dapat mencakup CPU, DSP, ASIC, pengontrol, perangkat FPGA, perangkat keras lain, perangkat firmware, atau kombinasinya yang dikonfigurasi untuk melakukan operasi yang dijelaskan di sini. Prosesor (502) juga dapat diimplementasikan sebagai kombinasi perangkat komputasi, misalnya, kombinasi DSP dan mikroprosesor, sejumlah mikroprosesor, satu atau beberapa mikroprosesor dalam hubungannya dengan inti DSP, atau konfigurasi lain semacam itu.

Memori (504) mungkin termasuk memori cache (misalnya, memori *cache* prosesor (502)), RAM, MRAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, memori flash, perangkat memori solid state, satu atau beberapa hard disk drive, susunan berbasis memristor, bentuk lain dari memori serba guna dan non serba guna, atau kombinasi dari berbagai jenis memori. Dalam beberapa perwujudan, memori (504) dapat mencakup media yang dapat dibaca komputer yang tidak bersifat sementara. Memori (504) dapat menyimpan instruksi 506. Instruksi 506 dapat mencakup instruksi yang, ketika dijalankan oleh prosesor (502), menyebabkan prosesor (502) melakukan operasi yang dijelaskan di sini, misalnya, aspek dari Gambar 2-3 dan 6-13. Instruksi 506 dapat juga disebut sebagai kode, yang dapat ditafsirkan secara luas untuk mencakup semua jenis pernyataan yang dapat dibaca komputer seperti yang dibahas di atas sehubungan dengan Gambar 4.

Masing-masing modul saluran kontrol DL (508) dan modul




HARQ (509) dapat diimplementasikan melalui perangkat keras, perangkat lunak, atau kombinasinya. Misalnya, masing-masing modul saluran kontrol DL (508) dan modul HARQ (509) dapat diimplementasikan sebagai prosesor, sirkuit, dan/atau instruksi 506 yang disimpan dalam memori (504) dan dieksekusi oleh prosesor (502). Dalam beberapa contoh, saluran kontrol DL modul (508) dan modul HARQ (509) dapat diintegrasikan dalam subsistem modem (512). Misalnya, modul saluran kontrol DL (508) dan modul HARQ (509) dapat diimplementasikan dengan kombinasi komponen perangkat lunak (misalnya, dijalankan oleh DSP atau prosesor umum) dan komponen perangkat keras (misalnya, gerbang logika dan sirkuit) dalam subsistem modem (512). Dalam beberapa contoh, UE dapat menyertakan salah satu modul saluran kontrol DL (508) dan modul HARQ (509). Dalam contoh lain, UE dapat mencakup keduanya Modul saluran kontrol DL (508) dan modul HARQ (509).

Modul saluran kontrol DL (508) dan modul HARQ (509) dapat digunakan untuk berbagai aspek dari uraian invensi ini, misalnya, aspek-aspek dari Gambar 2-3 dan 6-13. Modul saluran kontrol DL (508) dikonfigurasi untuk mengirimkan konfigurasi kelompok ruang pencarian ke UE (misalnya, UE (115) dalam Gambar 1). Konfigurasi kelompok ruang pencarian dapat menunjukkan beberapa kelompok ruang pencarian. Modul saluran kontrol DL (508) dikonfigurasi lebih lanjut untuk mengonfigurasi UE dengan satu kelompok ruang pencarian aktif pada waktu tertentu, menentukan pergantian kelompok ruang pencarian berdasarkan pola lalu lintas dan/atau persyaratan penjadwalan, mengonfigurasi UE dengan aturan dan/atau mekanisme untuk memicu pergantian kelompok ruang pencarian, dan/atau mengirimkan perintah pergantian kelompok ruang pencarian ke UE. Mekanisme untuk mengonfigurasi beberapa kelompok ruang pencarian dan/atau beralih di antara beberapa kelompok dijelaskan secara lebih rinci di sini.

Modul HARQ (509) dikonfigurasi untuk mengirimkan data DL ke UE, menerima *feedback* HARQ ACK/NACK dari UE mengenai status penerimaan data DL di UE, dan/atau melakukan prosedur HARQ seperti yang dijelaskan secara lebih rinci di
5 sini.

Seperti yang ditunjukkan, *transceiver* (510) dapat mencakup subsistem modem (512) dan unit RF (514). *Transceiver* (510) dapat dikonfigurasi untuk berkomunikasi dua arah dengan perangkat lain, seperti UE (115) dan/atau
10 elemen jaringan inti lainnya. Subsistem modem (512) dapat dikonfigurasi untuk memodulasi dan/atau mengkodekan data menurut MCS, misalnya, skema pengkodean LDPC, skema pengkodean turbo, skema pengkodean konvolusi, skema pembentukan sinar digital, dan lain sebagainya. Unit RF
15 (514) dapat dikonfigurasi untuk memproses (misalnya, melakukan konversi analog ke digital atau konversi digital ke analog, dan lain sebagainya) data termodulasi/dikodekan dari subsistem modem (512) (pada transmisi keluar) atau transmisi yang berasal dari sumber lain seperti UE (115)
20 atau (400). RF unit (514) dapat dikonfigurasi lebih lanjut untuk melakukan pembentukan pancaran analog dalam hubungannya dengan pembentukan pancaran digital. Meskipun ditampilkan sebagai terintegrasi bersama dalam *transceiver* (510), subsistem modem (512) dan/atau unit RF (514) mungkin
25 merupakan perangkat terpisah yang digabungkan bersama pada BS (105) untuk memungkinkan BS (105) berkomunikasi dengan perangkat lain.

Unit RF (514) dapat menyediakan data termodulasi dan/atau diproses, misalnya paket data (atau, lebih umum,
30 pesan data yang mungkin berisi satu atau beberapa paket data dan informasi lainnya), ke antenna (516) untuk transmisi ke satu atau beberapa perangkat lain. Ini dapat mencakup, misalnya, transmisi informasi untuk melengkapi lampiran ke jaringan dan komunikasi dengan UE (115) atau
35 (500) yang ditampilkan sesuai dengan perwujudan uraian



invensi ini. Antena (516) selanjutnya dapat menerima pesan data yang ditransmisikan dari perangkat lain dan memberikan pesan data yang diterima untuk diproses dan/atau demodulasi pada *transceiver* (510). Antena (516) dapat mencakup
 5 beberapa antena dengan desain yang sama atau berbeda untuk mempertahankan beberapa tautan transmisi.


Dalam sebuah perwujudan, BS (500) dapat mencakup beberapa *transceiver* (510) yang mengimplementasikan RAT yang berbeda (misalnya, NR dan LTE). Dalam suatu
 10 perwujudan, BS (500) dapat menyertakan *transceiver* tunggal (510) yang mengimplementasikan banyak RAT (misalnya, NR dan LTE). Dalam suatu perwujudan, *transceiver* (510) dapat mencakup berbagai komponen, dimana kombinasi komponen yang berbeda dapat mengimplementasikan RAT.

Gambar 6 mengilustrasikan skema konfigurasi kelompok ruang pencarian saluran kontrol DL (600) menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Skema (600) dapat digunakan oleh BS seperti BS (105) dan UE seperti UE (115) dalam jaringan seperti jaringan (100). Dalam skema (600),
 20 BS (misalnya, BS (105) dalam Gambar 1) mengonfigurasi UE (misalnya, UE (115) dalam Gambar 1) dengan beberapa kelompok ruang pencarian (610) (ditunjukkan sebagai 610a dan 610b) untuk memfasilitasi pemantauan saluran kontrol DL dengan pergantian kelompok ruang pencarian dinamis. Gambar
 25 Gambar 6 mengilustrasikan dua kelompok ruang pencarian 610a dan 610b untuk kesederhanaan diskusi dan ilustrasi, meskipun akan dikenali bahwa perwujudan dari uraian invensi ini dapat menskalakan ke lebih banyak kelompok ruang pencarian (610) (misalnya, sekitar 3, 4 atau lebih). Setiap
 30 kelompok ruang pencarian (610) dapat mencakup satu atau beberapa ruang pencarian (620) (ditunjukkan sebagai 620a, 620b, 620c, 620d, 620e, dan 620f). Ruang pencarian (620) mungkin mirip dengan ruang pencarian (320). Misalnya, BS dapat mengkonfigurasi ruang pencarian (620) berdasarkan
 35 satu lagi CORESET (misalnya, CORESET 310) dan aturan

asosiasi (misalnya, asosiasi 314) menggunakan skema (300) dijelaskan di atas dalam Gambar 3.

Setiap kelompok ruang pencarian (610) dapat mencakup kumpulan yang berbeda atau kombinasi yang berbeda dari ruang pencarian (620). Dengan kata lain, antara dua kelompok ruang pencarian (610), setidaknya satu ruang pencarian (620) berada dalam satu kelompok ruang pencarian (610), tetapi tidak dalam kelompok ruang pencarian (610). Kelompok ruang pencarian lainnya (610). Selain itu, ruang pencarian (620) dapat dimasukkan dalam lebih dari satu kelompok ruang pencarian (610). Seperti yang ditunjukkan, kelompok ruang pencarian 610a mencakup ruang pencarian 620a, 620b, dan 620c. Kelompok ruang pencarian 610a mencakup ruang pencarian 620a, 620d, 620e, dan 620f. Ruang pencarian 620a adalah ruang pencarian umum antara kelompok ruang pencarian 610a dan kelompok ruang pencarian 610b. Ruang pencarian 620b dan 620c termasuk dalam kelompok ruang pencarian 610a, tetapi tidak termasuk dalam kelompok ruang pencarian 610b. Ruang pencarian 620d, 620e, dan 620g termasuk dalam kelompok ruang pencarian 610b, tetapi tidak termasuk dalam kelompok ruang pencarian 610a. Secara umum, kelompok ruang pencarian (610) dapat mencakup sejumlah ruang pencarian (620) yang sesuai.

Dalam sebuah contoh, BS dapat mengkonfigurasi UE dengan kelompok ruang pencarian 610a dan kelompok ruang pencarian 610b. BS dapat mengonfigurasi UE untuk memantau informasi kontrol DL menggunakan satu kelompok ruang pencarian (610) (misalnya, 610a atau 610b) pada waktu tertentu. BS dapat mengkonfigurasi UE untuk beralih di antara kelompok ruang pencarian (610). Misalnya, BS dapat mengonfigurasi UE untuk beralih dari kelompok ruang pencarian 610a ke kelompok ruang pencarian 610b untuk pemantauan saluran kontrol DL pada satu waktu dan beralih kembali ke kelompok ruang pencarian 610a setelah periode waktu. Pergantian kelompok ruang pencarian dapat dipicu



menggunakan berbagai mekanisme. Mekanisme dan/atau kondisi untuk beralih di antara kelompok ruang pencarian (610) dijelaskan secara lebih rinci di sini.

Dalam beberapa perwujudan, ruang pencarian umum (620) dapat dimasukkan dalam semua kelompok ruang pencarian (610) untuk meningkatkan ketahanan. Misalnya, UE mungkin melewati pemicu untuk beralih dari kelompok ruang pencarian 610a ke kelompok ruang pencarian 610b. Dengan demikian, UE dapat terus memantau informasi kontrol DL dalam kelompok ruang pencarian 610a sementara BS mulai mengirimkan informasi kontrol DL menggunakan kelompok ruang pencarian 610b. Karena ruang pencarian 620a berada dalam kelompok ruang pencarian 610a dan kelompok ruang pencarian 610b, UE mungkin dapat menerima informasi kendali DL ketika BS mentransmisikan informasi kendali DL dalam ruang pencarian 620a.

Konfigurasi kelompok ruang pencarian dapat mencakup informasi konfigurasi untuk setiap ruang pencarian (620) dalam kelompok ruang pencarian (610). Untuk setiap ruang pencarian (620), informasi konfigurasi dapat mencakup pengenalan (ID) yang mengidentifikasi CORESET yang digunakan oleh ruang pencarian (620), slot awal (misalnya, slot (202)), lokasi simbol (misalnya, simbol 206) di dalam slot, periodisitas, dan/atau informasi agregasi kandidat seperti dijelaskan di atas dalam Gambar 3.

Dalam suatu perwujudan, informasi konfigurasi ruang pencarian dapat juga mencakup parameter status pemantauan. Parameter status pemantauan dapat menunjukkan salah satu dari tiga status, status selalu aktif, status *default-on*, dan status *default-off*. Ruang pencarian (620) yang dikonfigurasi dengan keadaan selalu aktif menunjukkan bahwa UE dapat memantau ruang pencarian (620) untuk informasi kontrol DL dari BS terlepas dari kelompok ruang pencarian (610) mana yang aktif pada saat itu. Dengan kata lain, ruang pencarian yang selalu aktif (620) (misalnya, ruang

pencarian 620a) adalah ruang pencarian umum yang termasuk dalam semua kelompok ruang pencarian (610). Ruang pencarian (620) yang dikonfigurasi dengan status *default-on* menunjukkan bahwa UE dapat memantau ruang pencarian (620) untuk informasi kontrol DL dari BS secara *default* tanpa harus memenuhi kondisi pemicu tertentu dan/atau ketika kembali dari pergantian kelompok ruang pencarian tertentu (misalnya, sebagai cadangan). Ruang pencarian (620) yang dikonfigurasi dengan status *default-off* menunjukkan bahwa UE dapat memantau ruang pencarian (620) untuk informasi kontrol DL dari BS ketika kondisi pemicu tertentu terpenuhi.

Sebagai contoh, kelompok pencarian 610a mungkin merupakan kelompok ruang pencarian *default* dan kelompok ruang pencarian 610b mungkin merupakan kelompok ruang pencarian alternatif 610b. Dengan demikian, BS dapat mengatur status pemantauan untuk ruang pencarian 620b dan 620c dalam kelompok ruang pencarian 610a menjadi *default-on*. BS dapat mengatur status pemantauan untuk ruang pencarian 620d, 620e, dan 620f dalam kelompok ruang pencarian 610b menjadi *default-off*. BS dapat mengatur status pemantauan untuk ruang pencarian 620a agar selalu aktif.

Dalam sebuah perwujudan, informasi konfigurasi ruang pencarian selanjutnya dapat mencakup parameter pemicu untuk setiap kelompok ruang pencarian (610). Parameter pemicu menunjukkan kondisi pemicu untuk mengaktifkan atau beralih ke kelompok ruang pencarian tertentu (610). Kondisi pemicu mungkin dengan pensinyalan lapisan fisik, penghitung waktu, permulaan COT, dan/atau akhir COT seperti yang dijelaskan lebih rinci di bawah ini dalam Gambar 8 dan 9.


Dalam skema (600), konfigurasi kelompok untuk kelompok ruang pencarian (610) dapat mencakup informasi konfigurasi (misalnya, termasuk parameter status pemantauan, ID CORESET, aturan agregasi, periodisitas, dan/atau posisi

awal) untuk setiap ruang pencarian (620) dalam kelompok ruang pencarian (610) dan parameter pemicu untuk kelompok ruang pencarian (610). Misalnya, konfigurasi untuk kelompok ruang pencarian 610a dapat mencakup informasi konfigurasi untuk setiap ruang pencarian 620a, 620b, 620c dalam kelompok pencarian 610a dan parameter pemicu untuk kelompok ruang pencarian 610a. Demikian pula, konfigurasi kelompok untuk kelompok ruang pencarian 610b dapat mencakup informasi konfigurasi setiap ruang pencarian 620a, 620d, 620e, 620f dalam kelompok ruang pencarian 610b dan parameter pemicu untuk kelompok ruang pencarian 610b. Dengan kata lain, informasi konfigurasi untuk ruang pencarian umum (misalnya, ruang pencarian 620a) disertakan dalam semua konfigurasi kelompok.

Dalam sebuah perwujudan, setelah BS (misalnya, BS (105) dalam Gambar 1) menetapkan konfigurasi dengan UE (misalnya, UE (115) dalam Gambar 1), misalnya, menggunakan mekanisme yang dijelaskan di atas dalam Gambar 1, BS dapat mengonfigurasi UE dengan konfigurasi BWP, misalnya, melalui konfigurasi RRC. Konfigurasi RRC BWP dapat mencakup konfigurasi PDCCH. Konfigurasi PDCCH dapat menyertakan elemen SearchSpaceToAddList termasuk konfigurasi kelompok ruang pencarian *default* (misalnya, untuk kelompok ruang pencarian 610a). Konfigurasi kelompok ruang pencarian *default* dapat mencakup informasi konfigurasi (misalnya, posisi awal, periodisitas, aturan agregasi, parameter status pemantauan, parameter pemicu) setiap ruang pencarian dalam kelompok ruang pencarian *default* seperti dijelaskan di atas. Konfigurasi PDCCH dapat menyertakan elemen AltSearchSpaceToAddList termasuk konfigurasi kelompok ruang pencarian alternatif (misalnya, untuk kelompok ruang pencarian 610b). Konfigurasi kelompok ruang pencarian alternatif dapat mencakup informasi konfigurasi serupa untuk setiap ruang pencarian dalam kelompok ruang pencarian alternatif seperti dalam konfigurasi kelompok ruang

pencarian *default*. Secara umum, konfigurasi PDCCH dapat mencakup sejumlah konfigurasi kelompok ruang pencarian alternatif yang sesuai (misalnya, sekitar 3, 4, 5 atau lebih). Dalam sebuah perwujudan, BS dapat melepaskan atau
 5 mengonfigurasi kelompok ruang pencarian melalui konfigurasi RRC PDCCH, misalnya, termasuk SearchSpaceToReleaseList.

Gambar 7 mengilustrasikan skema konfigurasi kelompok ruang pencarian saluran kontrol DL (700) menurut beberapa
 10 perwujudan dari uraian invensi ini. Skema (700) dapat digunakan oleh BS seperti BS (105) dan UE seperti UE (115) dalam jaringan seperti jaringan (100). Secara khusus, BS dapat menggunakan skema (700) untuk mengkonfigurasi UE dengan beberapa kelompok ruang pencarian untuk
 15 memfasilitasi pemantauan saluran kontrol DL dengan pergantian kelompok ruang pencarian dinamis. Skema (700) dijelaskan dengan menggunakan set ruang pencarian yang sama (620) seperti pada skema (600), dan dapat menggunakan angka referensi yang sama seperti pada Gambar 6 demi
 20 penyederhanaan. Skema (600) pada dasarnya mirip dengan skema (600). Namun, skema (700) mendefinisikan ruang pencarian dan kelompok ruang pencarian secara terpisah dengan memanfaatkan parameter asosiasi kelompok sebagai tambahan informasi konfigurasi (misalnya, ID CORESET, slot
 25 awal, lokasi simbol dalam slot, periodisitas, dan/atau aturan agregasi) yang dibahas dalam skema (600). Parameter asosiasi kelompok dapat menunjukkan kelompok ruang pencarian yang diasosiasikan dengan ruang pencarian. Gambar
 Gambar 7 mengilustrasikan dua kelompok ruang pencarian 710a dan 710b untuk kesederhanaan diskusi dan ilustrasi,
 30 meskipun akan dikenali bahwa perwujudan dari uraian invensi ini dapat menskalakan ke lebih banyak kelompok ruang pencarian 710 (misalnya, sekitar 3, 4, 5 atau lebih). Kelompok ruang pencarian 710 mungkin mirip dengan kelompok
 35 ruang pencarian (610).



Sebagai contoh, konfigurasi ruang pencarian untuk ruang pencarian 620a dapat mencakup parameter asosiasi kelompok yang menunjukkan bahwa ruang pencarian 620a milik kelompok ruang pencarian 710a dan kelompok ruang pencarian 710b seperti yang ditunjukkan oleh panah putus-putus 702a. Konfigurasi ruang pencarian untuk masing-masing ruang pencarian 620b dan 620c dapat mencakup parameter asosiasi kelompok yang menunjukkan asosiasi dengan kelompok ruang pencarian 710a seperti yang ditunjukkan oleh panah putus-putus 702b dan 702c, masing-masing. Demikian pula, konfigurasi ruang pencarian untuk masing-masing ruang pencarian 620d, 620e, dan 620f dapat mencakup parameter asosiasi kelompok yang menunjukkan asosiasi dengan kelompok ruang pencarian 710b seperti yang ditunjukkan oleh panah putus-putus 702d, 702e, dan 702f, masing-masing. Seperti yang dapat diamati, kelompok ruang pencarian 710a dan 710b masing-masing sama dengan kelompok ruang pencarian 610a dan 610b.

Dalam sebuah perwujudan, ketika menggunakan skema (700), BS dapat menggunakan mekanisme konfigurasi RRC serupa yang dijelaskan di atas (dalam Gambar 3 dan Gambar 6) untuk mengkonfigurasi UE dengan beberapa kelompok ruang pencarian 710. Namun, setiap konfigurasi ruang pencarian dapat mencakup parameter asosiasi kelompok selain pengidentifikasi yang mengidentifikasi CORESET yang digunakan oleh ruang pencarian (620), posisi awal (misalnya, slot awal (202)), simbol 206 untuk ruang pencarian (620), informasi agregasi kandidat yang terkait dengan ruang pencarian (620), parameter status pemantauan, dan/atau parameter pemicu. Selain itu, BS dapat mengonfigurasi UE untuk beralih secara dinamis di antara kelompok ruang pencarian 710 melalui pesan pensinyalan dan/atau pemicu seperti yang dijelaskan secara lebih rinci di sini.

Gambar 8A dan 8B secara kolektif menggambarkan skema



switching kelompok ruang pencarian dinamis (800). Skema (800) dapat digunakan oleh BS (misalnya, BS (105) dan (500)) dan UE (misalnya, UE (115) dan (400)) dalam jaringan (misalnya, jaringan (100)). Skema (800) memicu pergantian

5 kelompok ruang pencarian menggunakan pensinyalan L1 (misalnya, dalam PDCCH) dan/atau penghitung waktu. Gambar 8A mengilustrasikan konfigurasi pemantauan saluran kontrol DL dengan pergantian kelompok ruang pencarian dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Gambar

10 8B mengilustrasikan konfigurasi pemantauan saluran kontrol DL dengan pergantian kelompok ruang pencarian dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Dalam Gambar 8A dan 8B, sumbu-x menyatakan waktu dalam beberapa satuan arbitrer, dan sumbu-y menyatakan waktu dalam

15 beberapa satuan arbitrer. Untuk memudahkan pembahasan dan ilustrasi, Gambar 8A dan 8B menggambarkan pergantian antara dua kelompok ruang pencarian 810 (ditunjukkan sebagai 810b dan 810a). Namun, mekanisme serupa dapat diterapkan untuk beralih di antara lebih dari dua kelompok ruang pencarian


20 810 (misalnya, sekitar 3, 4, 5 atau lebih).

Dalam skema (800), BS (misalnya, BS (105) dalam Gambar 1) mengkonfigurasi UE (misalnya, UE (115) dalam Gambar 1) dengan dua kelompok ruang pencarian 810b dan 810a. Kelompok ruang pencarian 810b mencakup ruang pencarian 820a, 820b, 820c, dan 820d. Kelompok ruang pencarian 810a mencakup

25 ruang pencarian 820a dan 820e. Kelompok ruang pencarian 810 mungkin mirip dengan kelompok ruang pencarian (610) dan 710. Ruang pencarian (820) mungkin mirip dengan ruang pencarian (620). BS dapat mengkonfigurasi ruang pencarian

30 (820) menggunakan mekanisme serupa seperti yang dijelaskan dalam skema (300) yang dijelaskan di atas dalam Gambar 3. BS dapat mengonfigurasikan kelompok ruang pencarian 810 menggunakan mekanisme serupa seperti yang dijelaskan dalam skema (600) dan (700) yang dijelaskan di atas dalam Gambar

35 6 dan 7, masing-masing.



Dalam Gambar 8A dan 8B, ruang pencarian 820a dan 820c terletak pada rentang frekuensi atau suboperator 804, dan ruang pencarian 820b, 820d, dan 820e terletak pada frekuensi lain atau rentang suboperator 806. Ruang pencarian 820a dan 820e terletak pada batas slot (202). Ruang pencarian 820b, 820c, dan 820d berada di dalam slot (202) yang memiliki jarak satu sama lain, misalnya, pada batas slot mini (misalnya, dengan panjang 2 simbol). Sebagai contoh, BS dapat mengkonfigurasi ruang pencarian 820a dan 820c menggunakan CORESET yang sama (misalnya, CORESET 310), tetapi dengan simbol 206 lokasi yang berbeda. Sebagai alternatif, BS dapat mengkonfigurasi ruang pencarian 820a dan 820c menggunakan CORESET yang berbeda dan lokasi simbol yang berbeda.

Dalam sebuah perwujudan, BS dapat mengkonfigurasi setiap ruang pencarian 820a, 820b, 820c, dan 820d dengan periodisitas sekitar satu slot (202) dan dapat mengkonfigurasi ruang pencarian 820e dengan periodisitas sekitar sepuluh slot (202). Jadi, kelompok ruang pencarian 810b yang dibentuk dari ruang pencarian 820a, 820b, 820c, dan 820d dapat menyediakan pemantauan saluran kontrol DL berlatensi rendah atau sering, misalnya, pada tingkat slot mini (misalnya, slot mini 208) sebagai ditunjukkan dalam periode waktu 802(1) dan 802(3). Kelompok ruang pencarian 810a yang dibentuk dari ruang pencarian 820a dan 820e dapat digunakan sebagai kelompok ruang pencarian *default* untuk pemantauan saluran kontrol DL pada tingkat-slot, misalnya, ditunjukkan dalam periode waktu 802(2). Periode waktu periode waktu 802(2) dimulai pada waktu T0 dalam Gambar 8A dan berakhir pada waktu T1 dalam Gambar 8B. Secara umum, BS dapat mengkonfigurasi satu atau beberapa ruang pencarian (820) dari satu atau beberapa CORESET dengan berbagai kombinasi lokasi simbol dan periodisitas untuk setiap kelompok ruang pencarian 810 untuk membuat berbagai pola frekuensi waktu untuk pemantauan saluran kontrol DL.

Dalam suatu perwujudan, UE dapat memantau informasi kontrol DL dalam ruang pencarian 820a, 820b, 820c, dan 820d dari kelompok ruang pencarian 810b selama periode waktu 802(1). Pada waktu T₀, UE dapat beralih dari kelompok ruang pencarian 810b ke kelompok ruang pencarian 810a berdasarkan pemicu (830). Setelah pergantian, UE dapat memantau informasi kontrol DL di ruang pencarian 820a dan 820e dari kelompok ruang pencarian 810a selama periode waktu 802(2) dan hentikan pemantauan di ruang pencarian 820b, 820c, dan 820d dari kelompok ruang pencarian 810b. Pada waktu T₁, UE dapat beralih dari kelompok ruang pencarian 810a ke kelompok ruang pencarian 810b berdasarkan pemicu (832). Setelah pergantian, UE dapat memantau informasi kontrol DL di ruang pencarian 820a, 820b, 820c, dan 820d dari kelompok ruang pencarian 810b selama periode waktu 802(3) dan hentikan pemantauan di ruang pencarian 820e dari kelompok ruang pencarian 810a.

Dalam suatu perwujudan, BS dapat mengonfigurasi pemicu (830) dan (832) agar didasarkan pada pensinyalan DCI. Misalnya, BS dapat menyediakan pemicu (830) dengan mentransmisikan pesan DCI dalam satu atau beberapa ruang pencarian 820a, 820b, 820c, dan 820d dalam kelompok ruang pencarian 810b selama periode waktu 802(1). BS dapat menyediakan pemicu (832) dengan mentransmisikan pesan DCI dalam satu atau beberapa ruang pencarian 820a dan 820e dalam kelompok ruang pencarian 810a selama periode waktu 802(2). Pesan DCI dapat berupa pesan DCI khusus UE yang ditetapkan pada UE. Atau, pesan DCI dapat berupa pesan group-common (GC)-PDCCH yang ditetapkan pada beberapa UE. Untuk meningkatkan ketahanan atau mengurangi perubahan UE yang kehilangan pemicu pergantian (misalnya, pemicu (830) dan (832)), BS dapat mengulangi transmisi pesan DCI untuk pemicu.

Dalam sebuah perwujudan, pergantian antara kelompok ruang pencarian 810b dan 810a mungkin didasarkan pada pola

lalu lintas atau persyaratan yang serupa dengan siklus tidur-bangun. Misalnya, ketika ada lalu lintas atau data tiba untuk UE, BS dapat menginstruksikan UE untuk beralih dari kelompok ruang pencarian level slot 810a ke kelompok ruang pencarian level slot mini 810b. Alternatifnya, bila tidak ada lalu lintas atau lalu lintas yang jarang untuk UE, BS dapat menginstruksikan UE untuk beralih kembali ke kelompok ruang pencarian tingkat slot 810a. Dengan demikian, UE dapat memantau informasi kontrol DL pada frekuensi yang lebih rendah ketika tidak ada lalu lintas atau jumlah lalu lintas yang relatif kecil bagi UE. Dengan demikian, BS dapat melakukan pengalihan kelompok ruang pencarian berdasarkan pola lalu lintas untuk memberikan penghematan daya di UE.

Dalam perwujudan lain, BS dapat mengonfigurasi UE untuk beralih ke kelompok ruang pencarian (misalnya, kelompok ruang pencarian 810b) untuk sementara dan dapat menginstruksikan UE untuk menggunakan penghitung waktu mundur untuk menggunakan kelompok ruang pencarian *default*.

Dalam sebuah contoh, BS dapat mengonfigurasi UE untuk beralih ke kelompok ruang pencarian yang sering dipantau 810b untuk jangka waktu tertentu (misalnya, periode waktu 802(1)) dan kemudian mundur ke kelompok ruang pencarian *default* 810a di akhir jangka waktu ketika tidak ada pemberian yang diterima dari BS. Dengan demikian, UE dapat memulai penghitung waktu sesuai dengan periode yang diberikan dan mundur ke kelompok ruang pencarian *default* setelah berakhirnya penghitung waktu. Dalam sebuah contoh, BS dapat menginstruksikan UE untuk menggunakan kelompok ruang pencarian *default* 810a untuk jangka waktu tertentu dan beralih ke kelompok ruang pencarian 810b setelah menerima pemberian penjadwalan dari BS. Jadi, pemicu (830) dan (832) dapat dipicu oleh penghitung waktu, deteksi pemberian penjadwalan, dan/atau kurangnya deteksi pemberian penjadwalan.

Gambar 9 mengilustrasikan skema pemantauan saluran kontrol DL ((900)) dengan pergantian kelompok ruang pencarian dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Skema (900) dapat digunakan oleh BS seperti BS (105) dan UE seperti UE (115) dalam jaringan seperti jaringan (100). Secara khusus, BS dapat menggunakan skema (900) untuk mengkonfigurasi UE dengan kelompok ruang pencarian dinamis beralih untuk pemantauan saluran kontrol DL saat beroperasi dalam spektrum tidak berlisensi atau spektrum bersama. Dalam Gambar 9, sumbu x mewakili waktu dalam beberapa unit arbitrer. Skema (900) dijelaskan dengan menggunakan struktur rangka transmisi (200) dari Gambar 2 dan kelompok ruang pencarian 810b dan 810a dan dapat menggunakan angka referensi yang sama dalam Gambar 2 dan 8 demi penyederhanaan.

Dalam skema (900), BS (misalnya, BS (105) dalam Gambar 1) berkomunikasi dengan UE (misalnya, UE (115) dalam Gambar 1) melalui pita frekuensi tidak berlisensi berdasarkan riwayat waktu umum seperti yang ditunjukkan oleh slot (202). BS dapat mengkonfigurasi UE dengan kelompok ruang pencarian 810b dan 810a. BS dapat bersaing untuk mendapatkan COT dalam pita frekuensi tidak berlisensi dengan melakukan LBT (904). LBT (904) mungkin merupakan LBT CAT4. LBT (904) mungkin lulus. Dengan kata lain, BS memenangkan pertarungan dan dapat memperoleh COT (902) untuk komunikasi dengan UE. Seperti dijelaskan di atas, LBT dapat selesai kapan saja. Misalnya, LBT (904) selesai pada waktu T_0 di tengah slot 202a. Untuk menghindari periode diam yang signifikan pada awal COT (902), BS dapat mengonfigurasi UE untuk memantau pemantauan saluran kontrol DL pada frekuensi tinggi. Misalnya, BS dapat mengkonfigurasi UE untuk menggunakan kelompok ruang pencarian 810b untuk pemantauan yang sering di luar COT (902) (misalnya, pemantauan yang sering selama periode 908) dan dapat mengalihkan UE ke pemantauan yang lebih jarang di

dalam COT (902). Jadi, setelah mendapatkan COT (902), BS dapat mengirimkan pemberian penjadwalan 920 dalam batas slot mini berikutnya pada waktu T1 alih-alih menunggu hingga awal slot 202b berikutnya. Setelah jadwal awal

5 (misalnya, penjadwalan pemberian 920), BS dapat mengonfigurasi UE untuk beralih ke kelompok ruang pencarian 810a dengan pemantauan yang lebih jarang seperti yang ditunjukkan oleh pemicu (930) pada waktu T2. Pada akhir COT (902), BS dapat mengonfigurasi pergantian UE

10 ke kelompok ruang pencarian 810b untuk pemantauan yang sering seperti yang ditunjukkan oleh pemicu (932) pada waktu T3.

Dalam suatu perwujudan, BS dapat mengonfigurasi UE untuk melakukan pergantian kelompok ruang pencarian


15 berdasarkan deteksi awal COT dan/atau akhir COT. Setelah mendapatkan COT (902), BS dapat mengirimkan berbagai sinyal untuk memberikan UE informasi yang terkait dengan COT (902). Sebagai contoh, BS dapat mengirimkan sinyal informasi struktur COT yang menunjukkan informasi format

20 slot untuk slot (202) dalam COT (902), durasi dari COT (902), dan informasi lainnya untuk memfasilitasi komunikasi dalam COT (902). BS dapat mengirimkan sinyal referensi (misalnya, sinyal referensi demodulasi (DMRS)) dalam simbol tertentu 206 untuk memfasilitasi estimasi saluran di UE. BS

25 dapat mengirimkan sinyal lain, seperti sinyal PDCCH kelompok umum (GC-PDCCH), untuk menunjukkan awal COT (902). UE dapat mendeteksi awal COT (902) berdasarkan deteksi sinyal informasi struktur COT, sinyal referensi, sinyal GC-PDCCH, dan/atau sinyal indikasi COT lainnya dari BS dan

30 dapat melakukan peralihan ke kelompok ruang pencarian 810b untuk berdasarkan deteksi. UE dapat menentukan akhir COT (902) berdasarkan informasi durasi COT, misalnya, yang diterima dari sinyal informasi struktur COT. Misalnya, UE dapat memulai penghitung waktu setelah mendeteksi awal COT

35 menggunakan informasi durasi COT. Setelah penghitung waktu



berakhir, UE dapat beralih ke kelompok ruang pencarian 810b untuk pemantauan saluran kontrol DL yang lebih sering sampai BS memperoleh COT lain. Sebagai alternatif, BS juga dapat mengirimkan sinyal untuk menunjukkan akhir COT (902).

5 Seperti yang dapat diamati, skema (900) menyediakan BS dengan fleksibilitas untuk mengkonfigurasi UE untuk melakukan pemantauan saluran kontrol DL yang sering di luar COT (misalnya, COT (902)) dan pemantauan saluran kontrol DL yang lebih jarang di dalam COT. Dengan demikian, skema
10 (900) dapat mengurangi waktu diam pada awal COT dan memberikan efisiensi pemanfaatan spektrum yang lebih baik tanpa meningkatkan konsumsi daya di UE setiap saat.

Gambar 10 mengilustrasikan skema pemantauan saluran kontrol DL (1000) dengan pergantian kelompok ruang
15 pencarian dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Skema (1000) dapat digunakan oleh BS seperti BS (105) dan UE seperti UE (115) dalam jaringan seperti jaringan (100). Secara khusus, BS dapat menggunakan skema (1000) untuk mengkonfigurasi UE dengan pergantian kelompok
20 ruang pencarian dinamis dan pergantian referensi waktu. Dalam Gambar 10, sumbu x mewakili waktu dalam beberapa unit arbitrer. Skema (1000) dijelaskan dengan menggunakan struktur rangka transmisi (200) dari Gambar 2, dan dapat menggunakan angka referensi yang sama dalam Gambar 2 demi
25 penyederhanaan.

Dalam skema (1000), BS (misalnya, BS (105) dalam Gambar 1) mengonfigurasi UE (misalnya, UE (115) dalam Gambar 1) dengan satu set riwayat waktu peralihan (1002) dimana pergantian kelompok ruang pencarian dapat terjadi.
30 Riwayat waktu peralihan (1002) dapat disejajarkan dengan batas slot (202) seperti yang ditunjukkan atau dapat dikonfigurasi secara alternatif pada waktu lain. Misalnya, pemicu (1010) untuk beralih dari kelompok ruang pencarian pertama (misalnya, kelompok ruang pencarian 610a, 710a,
35 dan/atau 810a) ke kelompok ruang pencarian kedua (misalnya

kelompok ruang pencarian 610b, 710b, dan/atau 810b) dapat terjadi pada waktu T0. Pemicu (1010) dapat berupa pesan DCI, penghitung waktu kedaluwarsa, awal COT (misalnya, COT (902)), akhir COT, deteksi pemberian penjadwalan, atau

5 kurangnya deteksi pemberian penjadwalan. Karena pemicu (1010) terjadi di tengah slot 202a, pergantian kelompok ruang pencarian (1020) dapat terjadi pada riwayat waktu berikutnya (1002) (misalnya, pada waktu T1). Dengan kata lain, pada waktu T0, UE mendeteksi pemicu (1010) pada waktu

10 T0. UE dapat terus menggunakan kelompok ruang pencarian terpampang (misalnya, kelompok ruang pencarian 810b) untuk pemantauan saluran kontrol DL dan beralih untuk menggunakan kelompok ruang pencarian berikutnya (misalnya, kelompok ruang pencarian 810a) untuk pemantauan saluran kontrol DL

15 di riwayat waktu berikutnya (1002) pada waktu T1.

Dalam sebuah perwujudan, BS (misalnya, BS (105) dalam Gambar 1) menggunakan kombinasi yang sesuai dari skema (300), (600), (700), (800), dan (900) untuk mengkonfigurasi UE (misalnya, UE (115) dalam Gambar 1) untuk pemantauan


20 saluran kontrol DL (misalnya, pemantauan PDCCH) dengan pergantian kelompok ruang pencarian dinamis.

Gambar 11 adalah diagram pensinyalan yang mengilustrasikan metode komunikasi saluran kontrol DL (1100) dengan pergantian kelompok ruang pencarian dinamis

25 menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Metode (1100) dapat diimplementasikan antara BS (misalnya, BS (105) atau BS (500)) dan UE (misalnya, UE (115) atau UE (400)). Metode (1100) dapat menggunakan mekanisme yang sama seperti dalam struktur (200) yang dijelaskan di atas

30 sehubungan dengan Gambar 2 dan/atau skema (300), (600), (700), (800), (900), dan (1000) yang dijelaskan di atas sehubungan dengan Gambar 3, 6, 7, 8, 9, dan 10 berturut-turut. Langkah-langkah metode (1100) dapat dijalankan oleh perangkat komputasi (misalnya, prosesor, sirkuit

35 pemrosesan, dan/atau komponen lain yang sesuai) dari BS dan



UE. Sebagai contoh, BS dapat menggunakan satu atau beberapa komponen, seperti prosesor (502), memori (504), modul saluran kontrol DL (508), modul HARQ (509), *transceiver* (510), modem (512), dan satu atau beberapa antena (516)., untuk menjalankan langkah-langkah metode (1100). UE dapat menggunakan satu atau beberapa komponen, seperti prosesor (402), memori (404), modul saluran kontrol DL (408), modul HARQ (409), *transceiver* (410), modem (412), dan satu atau beberapa antena (416), untuk menjalankan langkah-langkah metode (1100). Seperti yang diilustrasikan, metode (1100) mencakup sejumlah langkah yang disebutkan, tetapi perwujudan dari metode (1100) dapat mencakup langkah-langkah tambahan sebelum, sesudah, dan di antara langkah-langkah yang disebutkan. Dalam beberapa perwujudan, satu atau beberapa langkah yang disebutkan dapat dihilangkan atau dilakukan dalam urutan yang berbeda.

Pada langkah (1110), BS mentransmisikan konfigurasi kelompok ruang pencarian yang menunjukkan kelompok ruang pencarian A dan kelompok ruang pencarian B. Kelompok A mungkin merupakan kelompok ruang pencarian *default* yang serupa dengan kelompok ruang pencarian 610a, 710a, dan/atau 810a. Kelompok B mungkin merupakan kelompok ruang pencarian alternatif yang serupa dengan kelompok ruang pencarian 610b, 710b, dan/atau 810b. Konfigurasi kelompok ruang pencarian dapat mencakup informasi konfigurasi untuk setiap ruang pencarian (misalnya, ruang pencarian (620) dan (820)) dalam kelompok A dan setiap ruang pencarian dalam kelompok B, misalnya, menggunakan skema (600) atau (700) yang dijelaskan di atas sehubungan dengan Gambar 6 dan 7, masing-masing. Konfigurasi kelompok ruang pencarian dapat mencakup parameter status pemantauan, parameter pemicu, dan/atau parameter asosiasi kelompok untuk setiap ruang pencarian seperti yang dijelaskan di atas dalam skema (600) dan (700). Misalnya, parameter status pemantauan dapat menunjukkan selalu aktif status, status *default-on*, atau

status *default-off* untuk pemantauan saluran DL. Parameter status pemicu dapat menunjukkan apakah pemicu pergantian kelompok ruang pencarian (misalnya, pemicu (830), (832), (930), (932), dan (1010)) dapat didasarkan pada pesan DCI dari BS, penghitung waktu, penerimaan pemberian penjadwalan, kurangnya penerimaan pemberian penjadwalan untuk jangka waktu tertentu, deteksi awal COT (misalnya, COT (902)), deteksi akhir CO. Dalam sebuah contoh, BS dapat menyediakan kelompok ruang pencarian konfigurasi dalam pesan konfigurasi RRC PDCCH. Sarana untuk melakukan fungsi dari langkah (1110) dapat, tetapi tidak harus, termasuk, misalnya, modul saluran kontrol DL (508), *transceiver* (510), antena (516), prosesor (502), dan/atau memori (504) dengan mengacu pada Gambar 5.

Pada langkah (1115), BS mentransmisikan informasi kontrol DL A1 (misalnya, informasi penjadwalan dan/atau informasi slot (202)) dalam ruang pencarian dalam kelompok A. Sarana untuk melakukan fungsionalitas langkah (1115) dapat, tetapi tidak harus, termasuk, misalnya, modul saluran kontrol DL (508), *transceiver* (510), antena (516), prosesor (502), dan/atau memori (504) dengan mengacu pada Gambar 5.

Pada langkah (1120), UE memantau satu atau beberapa ruang pencarian di kelompok *default A* untuk informasi kontrol DL berdasarkan konfigurasi kelompok ruang pencarian. Selanjutnya, UE dapat berkomunikasi dengan BS berdasarkan informasi kontrol DL yang diterima dari BS. Sarana untuk melakukan fungsionalitas langkah (1120) dapat, tetapi tidak harus, mencakup, misalnya, modul saluran kontrol DL (408), *transceiver* (410), antena (416), prosesor (402), dan/atau memori (404) dengan mengacu pada Gambar 4.

Pada langkah 1125, UE mendeteksi pemicu (misalnya, pemicu (830), (832), (930), (932), dan/atau (1010)) untuk pergantian kelompok ruang pencarian, misalnya, berdasarkan kondisi deteksi atau pemicu yang menunjukkan pemicu

parameter dalam konfigurasi. BS juga dapat mengetahui pemicu karena kondisi pemicu dikonfigurasi oleh BS. Sarana untuk melakukan fungsi dari langkah 1125 dapat, tetapi tidak harus, mencakup, misalnya, modul saluran kontrol DL (408), *transceiver* (410), antena (416), prosesor (402), dan/atau memori (404) dengan mengacu pada Gambar 4.

Pada langkah (1130), BS mentransmisikan informasi kontrol DL B (misalnya, termasuk informasi penjadwalan dan/atau informasi slot (202)) dalam ruang pencarian dalam kelompok B. Sarana untuk melakukan fungsionalitas langkah (1130) dapat, tetapi tidak harus, termasuk, misalnya, modul saluran kontrol DL (508), *transceiver* (510), antena (516), prosesor (502), dan/atau memori (504) dengan mengacu pada Gambar 5.

Pada langkah (1135), setelah mendeteksi pemicu, UE beralih untuk memantau ruang pencarian di kelompok B untuk informasi kontrol DL. Selanjutnya, UE dapat berkomunikasi dengan BS berdasarkan informasi kontrol DL yang diterima dari BS. Sarana untuk melakukan fungsi dari langkah (1135) dapat, tetapi tidak harus, termasuk, misalnya, modul saluran kontrol DL (408), *transceiver* (410), antena (416), prosesor (402), dan/atau memori (404) dengan mengacu pada Gambar 4.

Pada langkah (1140), UE mendeteksi pemicu untuk beralih kembali ke kelompok *default* A, misalnya, berdasarkan deteksi atau kondisi pemicu yang ditunjukkan oleh parameter pemicu dalam konfigurasi. Sarana untuk melakukan fungsi dari langkah (1140) dapat, tetapi tidak harus, mencakup, misalnya, modul saluran kontrol DL (408), *transceiver* (410), antena (416), prosesor (402), dan/atau memori (404) dengan mengacu pada Gambar 4.

Pada langkah (1145), BS mentransmisikan informasi kontrol DL A2 (misalnya, termasuk informasi penjadwalan dan/atau informasi slot (202)) dalam ruang pencarian dalam kelompok A. Sarana untuk melakukan fungsionalitas langkah

(1145) dapat, tetapi tidak harus, termasuk, misalnya, modul saluran kontrol DL (408), *transceiver* (410), antena (416), prosesor (402), dan/atau memori (404) dengan mengacu pada Gambar 4.

5 Pada langkah (1150), setelah mendeteksi pemicu, UE beralih untuk memantau ruang pencarian di kelompok A untuk informasi kontrol DL. Selanjutnya, UE dapat berkomunikasi dengan BS berdasarkan informasi kontrol DL yang diterima dari BS. Sarana untuk melakukan fungsi dari langkah (1150)
10 dapat, tetapi tidak harus, mencakup, misalnya, modul saluran kontrol DL (408), *transceiver* (410), antena (416), prosesor (402), dan/atau memori (404) dengan mengacu pada Gambar 4.

 Gambar 12 mengilustrasikan skema *feedback* HARQ
15 ACK/NACK (1200) dengan pergantian kelompok ruang pencarian dinamis menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Skema (1200) dapat digunakan oleh BS seperti BS (105) dan UE seperti UE (115) dalam jaringan seperti jaringan (100). Secara khusus, BS dapat menggunakan skema (1200)
20 untuk mengkomunikasikan *feedback* HARQ ACK/NACK dengan UE saat menggunakan pergantian kelompok ruang pencarian dinamis yang dijelaskan di atas dalam skema (800), (900), (1000) dalam Gambar 8, 9, dan 10, masing-masing dan metode (1100) pada Gambar 11. Dalam Gambar 12, sumbu x mewakili
25 waktu dalam beberapa unit arbitrer. Skema (1200) dijelaskan dengan menggunakan struktur rangka transmisi (200) dari Gambar 2, dan dapat menggunakan angka referensi yang sama dalam Gambar 2 demi penyederhanaan. Selanjutnya, slot (202) ditampilkan sebagai S0 hingga S11.

30 Dalam skema (1200), BS (misalnya, BS (105) dalam Gambar 1) mentransmisikan blok data DL 1210a ke UE (misalnya, UE (115) dalam Gambar 1) selama slot (202) diindeks S0, S1, S2, S3, dan S4. Setiap blok data DL 1210a mungkin berhubungan dengan blok angkutan. UE dapat
35 mengirimkan *feedback* ACK/NACK 1220a yang menunjukkan status

penerimaan untuk blok data DL 1210a selama slot yang diindeks S6, misalnya, berdasarkan parameter K1 yang menunjukkan periode waktu antara penerimaan data DL dan transmisi ACK atau NACK yang sesuai. *Feedback* ACK/NACK 1220a dapat mencakup indikasi ACK/NACK untuk setiap blok data DL 1210a (misalnya, blok angkutan). Misalnya, ketika UE berhasil menerima blok data DL 1210a, UE dapat mengirimkan ACK untuk indikasi ACK/NACK yang sesuai. Sebaliknya, ketika UE mendeteksi kegagalan dalam penerimaan dan/atau penguraian kode blok data DL 1210a, UE dapat mengirimkan NACK untuk indikasi ACK/NACK yang sesuai. Transmisi 1220a *feedback* ACK/NACK dapat menjadi bagian dari prosedur HARQ.

Dalam prosedur HARQ, node transmisi dapat mengirimkan berbagai versi kode data informasi ke node penerima. Sebagai contoh, node pengirim dapat mengirimkan versi kode pertama dari data informasi ke node penerima. Setelah menerima NACK dari node penerima, node pengirim dapat mengirimkan versi kode kedua dari data informasi ke node penerima. Node penerima dapat menggabungkan versi kode pertama yang diterima dan versi kode kedua yang diterima untuk koreksi kesalahan ketika versi kode pertama yang diterima dan versi kode kedua yang diterima salah.

Dalam sebuah contoh, UE dapat menunjukkan *feedback* ACK/NACK (1220) untuk kelompok blok data DL 1210a berdasarkan *codebook* HARQ ACK/NACK, dimana ukuran *codebook* dapat dikaitkan dengan ruang pencarian saluran kontrol DL kelompok. Skema (1200) memungkinkan *codebook* HARQ ACK/NACK yang berbeda berdasarkan kelompok ruang pencarian yang digunakan. Dengan kata lain, skema (1200) memungkinkan peralihan *codebook* HARQ ACK/NACK yang dinamis. Dalam beberapa kasus, kelompok ruang pencarian sebelumnya sebelum pergantian dapat dikaitkan dengan ukuran *codebook* yang lebih besar daripada kelompok ruang pencarian setelah pergantian. Untuk mengatasi ini, skema (1200) memungkinkan

UE untuk terus menggunakan *codebook* berdasarkan kelompok ruang pencarian sebelumnya ketika pergantian kelompok ruang pencarian terjadi dalam transmisi blok data DL (1210) yang terkait dengan *feedback* HARQ ACK/NACK (1220) yang sama.

5 Sebagai contoh, BS mengkonfigurasi UE untuk menggunakan kelompok ruang pencarian A (misalnya, kelompok ruang pencarian 610a, 710a, dan/atau 810a) selama slot (202) yang diindeks S0, S1, dan S2. BS memicu pergantian (1202) ke kelompok ruang pencarian B (misalnya, kelompok ruang pencarian 610b, 710b, dan/atau 810b) di dalam slot (202) yang diindeks S2. Ketika UE mentransmisikan *feedback* ACK/NACK 1220a pada slot (202) yang diindeks S6, UE dapat menggunakan *codebook* 1230a yang terkait dengan ruang pencarian di kelompok ruang pencarian A untuk *feedback* ACK/NACK 1220a.

15 BS mentransmisikan blok data DL 1210b selama slot (202) yang diindeks S7 dan S8 setelah pergantian (1202). UE dapat mengirimkan *feedback* ACK/NACK 1220b yang menunjukkan status penerimaan data DL 1210b selama slot yang diindeks S11. UE dapat mengirimkan *feedback* ACK/NACK 1220b menggunakan *codebook* 1230b yang terkait dengan ruang pencarian di kelompok ruang pencarian B.

25 Dalam perwujudan lain, BS dapat mengonfigurasi UE untuk menggunakan *codebook* semi-statis untuk transmisi HARQ ACK/NACK yang independen dari pergantian kelompok ruang pencarian. BS dapat mengonfigurasi UE dengan *codebook* yang memiliki ukuran yang memperhitungkan kasus terburuk (misalnya, jumlah indikasi ACK/NACK terbesar pada setiap *feedback*) di semua konfigurasi kelompok ruang pencarian. UE dapat mengirim *feedback* NACK dengan padding untuk bit yang tidak digunakan.

35 Gambar 13 adalah diagram alir dari metode komunikasi (1300) menurut beberapa perwujudan dari uraian invensi ini. Langkah-langkah metode (1300) dapat dijalankan oleh perangkat komputasi (misalnya, prosesor, sirkuit

pemrosesan, dan/atau komponen lain yang sesuai) dari perangkat komunikasi nirkabel atau sarana lain yang sesuai untuk melakukan langkah-langkah tersebut. Misalnya, perangkat komunikasi nirkabel, seperti UE (115) atau UE (400), dan dapat menggunakan satu atau beberapa komponen, seperti prosesor (402), memori (404), modul saluran kontrol DL (408), modul HARQ (409), *transceiver* (410), modem (412), dan satu atau beberapa antena (416), untuk menjalankan langkah-langkah metode (1300). Dalam contoh lain, perangkat komunikasi nirkabel, seperti BS (105) atau BS (500), dapat menggunakan satu atau beberapa komponen, seperti prosesor (502), memori (504), modul saluran kontrol DL (508), *transceiver* (510), modem (512), dan satu atau beberapa antena (516), untuk menjalankan langkah-langkah metode (1300). Metode (1300) dapat menggunakan mekanisme yang sama seperti dalam struktur yang dijelaskan di atas sehubungan dengan Gambar 2 dan/atau skema (300), (600), (700), (800), (900), (1000), dan (1200) yang dijelaskan sehubungan dengan Gambar 3, 6, 7, 8, 9, 10, dan 12, masing-masing, dan/atau metode (1100) yang dijelaskan sehubungan dengan Gambar 11. Seperti yang diilustrasikan, metode (1300) mencakup sejumlah langkah yang disebutkan, tetapi perwujudan dari metode (1300) dapat mencakup langkah-langkah tambahan sebelum, sesudah, dan di antara langkah-langkah yang disebutkan. Dalam beberapa perwujudan, satu atau beberapa langkah yang disebutkan dapat dihilangkan atau dilakukan dalam urutan yang berbeda.

Pada langkah (1310), metode (1300) mencakup komunikasi, dengan perangkat komunikasi nirkabel pertama dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, konfigurasi yang menunjukkan kelompok pertama dari satu atau beberapa ruang pencarian (misalnya, ruang pencarian (620) dan (820)) dan kelompok kedua dari satu atau beberapa ruang pencarian (misalnya, ruang pencarian (620) dan (820)), dimana setidaknya satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua

mencakup setidaknya satu ruang pencarian yang tidak termasuk dalam kelompok pertama atau kelompok kedua lainnya. Dalam sebuah contoh, kelompok pertama mungkin merupakan kelompok ruang pencarian *default* yang serupa dengan kelompok ruang pencarian 610a, 710a, dan/atau 810a dan kelompok kedua mungkin merupakan kelompok ruang pencarian alternatif yang serupa dengan kelompok ruang pencarian 610b, 710b, dan /atau 810b. Dalam beberapa contoh, sarana untuk melakukan fungsionalitas langkah (1310) dapat, tetapi tidak harus, mencakup, misalnya, modul saluran kontrol DL (408), *transceiver* (410), antena (416), prosesor (402), dan/atau memori (404) dengan mengacu pada Gambar 4. Dalam beberapa kasus, sarana untuk melakukan fungsionalitas langkah (1310) dapat, tetapi tidak harus, mencakup, misalnya, modul saluran kontrol DL (508), *transceiver* (510), antena (516), prosesor (502), dan/atau memori (504) dengan mengacu pada Gambar 5.

Pada langkah 1320, metode (1300) mencakup komunikasi, oleh perangkat komunikasi nirkabel pertama dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, pesan kontrol *downlink* pertama (misalnya, termasuk informasi penjadwalan dan/atau informasi slot) di ruang pencarian pertama dari kelompok pertama dari satu atau beberapa ruang pencarian. Dalam beberapa contoh, sarana untuk melakukan fungsionalitas langkah 1320 dapat, tetapi tidak harus, mencakup, misalnya, modul saluran kontrol DL (408), *transceiver* (410), antena (416), prosesor (402), dan/atau memori (404) dengan mengacu pada Gambar 4. Dalam beberapa kasus, sarana untuk melakukan fungsionalitas langkah (1310) dapat, tetapi tidak harus, mencakup, misalnya, modul saluran kontrol DL (508), *transceiver* (510), antena (516), prosesor (502), dan/atau memori (504) dengan mengacu pada Gambar 5.

Pada langkah 1330, metode (1300) mencakup komunikasi, dengan perangkat komunikasi nirkabel pertama dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, pesan kontrol *downlink*

kedua (misalnya, termasuk informasi penjadwalan dan/atau informasi slot) di ruang pencarian kedua dari kelompok kedua dari satu atau beberapa ruang pencarian. Dalam beberapa contoh, sarana untuk melakukan fungsionalitas langkah 1330 dapat, tetapi tidak harus, mencakup, misalnya, modul saluran kontrol DL (408), *transceiver* (410), antena (416), prosesor (402), dan/atau memori (404) dengan mengacu pada Gambar 4. Dalam beberapa kasus, sarana untuk melakukan fungsionalitas langkah (1310) dapat, tetapi tidak harus, meliputi, misalnya, modul saluran kontrol DL (508), *transceiver* (510), antena (516), prosesor (502), dan/atau memori (504) dengan mengacu pada Gambar 5.

Dalam suatu perwujudan, perangkat komunikasi nirkabel pertama dapat berhubungan dengan BS (misalnya, BS (105) atau (500)) dan perangkat komunikasi nirkabel kedua dapat berhubungan dengan UE (misalnya, UE (115) atau (400)). Dalam perwujudan seperti itu, perangkat komunikasi nirkabel pertama dapat mengirimkan konfigurasi, pesan kontrol *downlink* pertama, dan kontrol *downlink* kedua ke perangkat komunikasi nirkabel kedua.

Dalam suatu perwujudan, perangkat komunikasi nirkabel pertama dapat berhubungan dengan UE (misalnya, UE (115) atau (400)) dan perangkat komunikasi nirkabel kedua dapat berhubungan dengan BS (misalnya, BS (105) atau (500)). Dalam perwujudan seperti itu, perangkat komunikasi nirkabel pertama dapat menerima konfigurasi, pesan kontrol *downlink* pertama, dan kontrol *downlink* kedua dari perangkat komunikasi nirkabel kedua.

Dalam sebuah perwujudan, setiap ruang pencarian di kelompok pertama dan setiap ruang pencarian di kelompok kedua mencakup satu set kandidat untuk komunikasi pesan kontrol *downlink*.

Dalam suatu perwujudan, perangkat komunikasi nirkabel pertama beralih dari kelompok pertama ke kelompok kedua sebagai tanggapan terhadap pemicu (misalnya, pemicu (830),

(832), (930), (932), (1010), dan (1202)). Misalnya, komunikasi di ruang pencarian kedua dari kelompok kedua adalah sebagai tanggapan terhadap peralihan. Dalam sebuah perwujudan, perangkat komunikasi nirkabel pertama memantau satu atau beberapa ruang pencarian di kelompok pertama untuk pesan kontrol *downlink* pertama. Perangkat komunikasi nirkabel pertama memantau, oleh perangkat komunikasi nirkabel pertama sebagai tanggapan terhadap peralihan, satu atau beberapa ruang pencarian di kelompok kedua untuk pesan kontrol *downlink* kedua. Dalam suatu perwujudan, perangkat komunikasi nirkabel pertama berkomunikasi, dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua dalam satu atau beberapa ruang pencarian dari kelompok pertama, pesan kontrol *downlink* ketiga (misalnya, DCI khusus UE atau GC-PDCCH) yang menunjukkan pemicu. Dalam sebuah perwujudan, pemicu dikaitkan dengan penghitung waktu. Dalam suatu perwujudan, pemicu diasosiasikan dengan setidaknya satu dari awal COT (misalnya, COT (902)) atau akhir dari COT. Dalam sebuah perwujudan, pesan kontrol *downlink* kedua dikomunikasikan lebih lanjut berdasarkan riwayat waktu (misalnya, riwayat waktu (1002)) untuk beralih dari kelompok pertama ke kelompok kedua. Dalam sebuah perwujudan, perangkat komunikasi nirkabel pertama berkomunikasi, dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, konfigurasi pemicu yang menunjukkan bahwa pemicu didasarkan pada setidaknya satu dari pesan kontrol *downlink* (misalnya, DCI khusus UE atau GC-PDCCH), penghitung waktu kedaluwarsa, awal COT (misalnya, COT (902)), akhir COT, atau riwayat waktu (misalnya, riwayat waktu (1002)) untuk beralih antara kelompok pertama dan kelompok kedua.

Dalam suatu perwujudan, konfigurasi mencakup konfigurasi kelompok pertama dan konfigurasi kelompok kedua. Konfigurasi kelompok pertama mencakup parameter yang terkait dengan satu atau beberapa ruang pencarian di kelompok pertama. Konfigurasi kelompok kedua mencakup

parameter yang terkait dengan satu atau beberapa ruang pencarian di kelompok kedua. Dalam sebuah perwujudan, konfigurasi mencakup parameter asosiasi kelompok untuk setiap ruang pencarian di masing-masing kelompok pertama dan kelompok kedua yang menunjukkan asosiasi antara ruang pencarian dan setidaknya salah satu kelompok pertama atau kelompok kedua.

Dalam sebuah perwujudan, konfigurasi menunjukkan apakah kelompok pertama atau kelompok kedua adalah kelompok ruang pencarian *default* untuk pemantauan pesan kontrol *downlink*.

Dalam suatu perwujudan, ruang pencarian pertama dan ruang pencarian kedua sesuai dengan ruang pencarian yang sama. Dalam sebuah perwujudan, konfigurasi mencakup parameter status pemantauan untuk ruang pencarian pertama yang menunjukkan bahwa ruang pencarian pertama adalah ruang pencarian umum untuk pemantauan pesan kontrol *downlink*.

Dalam sebuah perwujudan, konfigurasinya adalah konfigurasi RRC.

Dalam suatu perwujudan, perangkat komunikasi nirkabel pertama berkomunikasi, dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, data pertama (misalnya, blok data DL 1210a) selama periode waktu pertama. Perangkat komunikasi nirkabel pertama berkomunikasi, dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, *feedback* ACK/NACK pertama (misalnya, *feedback* ACK/NACK 1220a) yang terkait dengan data pertama selama periode waktu kedua setelah periode waktu pertama. *Feedback* ACK/NACK pertama dikomunikasikan berdasarkan ukuran *codebook* pertama (misalnya, ukuran *codebook* 1230a) yang terkait dengan satu atau beberapa ruang pencarian di kelompok pertama. Dalam sebuah perwujudan, perangkat komunikasi nirkabel pertama mendeteksi pemicu (misalnya, pemicu (830), (832), (930), (932), (1010), atau (1210)) untuk beralih dari kelompok pertama ke kelompok kedua selama periode waktu pertama. Perangkat komunikasi nirkabel

pertama berkomunikasi, dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, data kedua selama (misalnya, blok data DL 1210b) periode waktu ketiga setelah periode waktu kedua. Perangkat komunikasi nirkabel pertama berkomunikasi, dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, *feedback* ACK/NACK kedua (misalnya, *feedback* ACK/NACK 1220b) yang terkait dengan data kedua selama periode waktu keempat setelah periode waktu ketiga. *Feedback* ACK/NACK kedua dikomunikasikan berdasarkan ukuran *codebook* kedua (misalnya, ukuran *codebook* 1230b) yang terkait dengan satu atau beberapa ruang pencarian di kelompok kedua.

Informasi dan sinyal dapat direpresentasikan menggunakan salah satu dari berbagai teknologi dan teknik yang berbeda. Misalnya, data, instruksi, perintah, informasi, sinyal, bit, simbol, dan chip yang dapat dirujuk di seluruh uraian di atas dapat diwakili oleh tegangan, arus, gelombang elektromagnetik, medan magnet atau partikel, bidang optik atau partikel, atau kombinasinya.

Berbagai blok ilustrasi dan modul yang dijelaskan sehubungan dengan pengungkapan di sini dapat diterapkan atau dilakukan dengan prosesor tujuan umum, DSP, ASIC, FPGA atau perangkat logika terprogram lainnya, gerbang diskrit atau logika transistor, perangkat keras diskrit komponen, atau kombinasinya yang dirancang untuk melakukan fungsi yang dijelaskan di sini. Prosesor untuk keperluan umum dapat berupa mikroprosesor, tetapi sebagai alternatif, prosesor dapat berupa prosesor konvensional, pengontrol, mikrokontroler, atau mesin negara. Prosesor juga dapat diimplementasikan sebagai kombinasi perangkat komputasi (misalnya, kombinasi DSP dan mikroprosesor, beberapa mikroprosesor, satu atau beberapa mikroprosesor dalam hubungannya dengan inti DSP, atau konfigurasi lain semacam itu).

Fungsi yang dijelaskan di sini dapat diimplementasikan dalam perangkat keras, perangkat lunak yang dijalankan oleh

prosesor, *firmware*, atau kombinasinya. Jika diimplementasikan dalam perangkat lunak yang dijalankan oleh prosesor, fungsi tersebut dapat disimpan atau dikirimkan melalui satu atau beberapa instruksi atau kode pada media yang dapat dibaca komputer. Contoh dan implementasi lain berada dalam ruang lingkup pengungkapan dan klaim terlampir. Misalnya, karena sifat perangkat lunak, fungsi yang dijelaskan di atas dapat diimplementasikan menggunakan perangkat lunak yang dijalankan oleh prosesor, perangkat keras, *firmware*, pengkabelan, atau kombinasi dari semua ini. Fungsi implementasi fitur juga dapat secara fisik ditempatkan di berbagai posisi, termasuk didistribusikan sedemikian rupa sehingga bagian dari fungsi diimplementasikan di lokasi fisik yang berbeda. Juga, seperti yang digunakan di sini, termasuk dalam klaim, "atau" seperti yang digunakan dalam daftar barang (misalnya, daftar barang yang diawali dengan frasa seperti "setidaknya satu dari" atau "satu atau beberapa dari") menunjukkan daftar inklusif sehingga, misalnya, daftar [setidaknya satu dari A, B, atau C] berarti A atau B atau C atau A-B atau A-C atau B-C atau A-B-C (yaitu, A dan B dan C).

Karena para pakar dalam bidang ini memahami dan tergantung pada penerapan tertentu yang ada, banyak modifikasi, penggantian, dan variasi dapat dilakukan di dalam dan pada bahan, peralatan, konfigurasi, dan metode penggunaan perangkat uraian invensi ini tanpa menyimpang dari semangat dan ruang lingkungannya. Mengingat hal ini, ruang lingkup uraian invensi ini tidak boleh terbatas pada perwujudan tertentu yang diilustrasikan dan dijelaskan di sini, karena hanya melalui beberapa contoh daripadanya, tetapi harus sepenuhnya sepadan dengan klaim yang dilampirkan. Selanjutnya dan padanan fungsionalnya.

Klaim:

1. Suatu metode dari komunikasi nirkabel dalam pita frekuensi tidak berlisensi pada perlengkapan pengguna (UE), metode yang terdiri dari:

menerima konfigurasi yang menunjukkan kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian saluran kontrol *downlink* fisik (PDCCH) dan kelompok kedua dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH, dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup setidaknya satu ruang pencarian PDCCH yang tidak termasuk dalam kelompok pertama atau kelompok kedua lainnya, dan dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam waktu penggunaan saluran (COT) dari pita frekuensi yang tidak berlisensi dan setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih banyak ruang pencarian PDCCH di luar COT;

beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok pertama ke pemantauan PDCCH di kelompok kedua sebagai respons terhadap penerimaan pesan informasi kontrol *downlink* (DCI) saluran kontrol *downlink* fisik-umum kelompok pertama (GC-PDCCH) di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dua atau lebih ruang pencarian PDCCH, pesan DCI GC-PDCCH pertama yang menunjukkan permulaan COT, dimana kelompok pertama dikaitkan dengan periodisitas pemantauan pertama dan kelompok kedua dikaitkan dengan periodisitas pemantauan kedua yang berbeda dari periodisitas pemantauan pertama;

sebagai respons terhadap peralihan dari pemantauan PDCCH pada kelompok pertama ke pemantauan PDCCH pada kelompok kedua, mengaktifkan pengatur waktu untuk jangka waktu yang telah ditentukan; dan

apabila pemberian tidak diterima dalam jangka waktu yang telah ditentukan, maka dilakukan peralihan dari pemantauan PDCCH pada kelompok kedua ke pemantauan PDCCH pada kelompok pertama setelah berakhirnya jangka waktu yang telah ditentukan berdasarkan informasi durasi COT dan pengatur waktu.

2. Metode menurut klaim 1, dimana konfigurasi terdiri dari:

untuk setiap ruang pencarian PDCCH dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam kelompok pertama, parameter asosiasi kelompok pertama yang menunjukkan setiap ruang pencarian PDCCH berada dalam kelompok pertama yang dikonfigurasi untuk UE; dan

untuk setiap ruang pencarian PDCCH dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok kedua, parameter asosiasi kelompok kedua yang menunjukkan setiap ruang pencarian PDCCH berada dalam kelompok kedua yang dikonfigurasi untuk UE,

dimana metode ini selanjutnya terdiri dari:

menerima, berdasarkan parameter asosiasi kelompok pertama, pesan DCI GC-PDCCH pertama di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH; dan

menerima, berdasarkan parameter asosiasi kelompok kedua dan mendeteksi pemicu, pesan DCI GC-PDCCH kedua di ruang pencarian PDCCH kedua dari kelompok kedua dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH.

3. Metode menurut klaim 2, lebih lanjut terdiri dari:

memantau dua atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok pertama untuk pesan DCI GC-PDCCH pertama; dan

memantau, sebagai respons terhadap pemicu, satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok kedua untuk pesan DCI GC-PDCCH kedua.

4. Metode menurut klaim 2, dimana penerimaan pesan DCI GC-PDCCH pertama meliputi:
 menerima pesan DCI GC-PDCCH pertama termasuk pemicunya.
5. Metode menurut klaim 2, dimana pemicu dikaitkan dengan pengatur waktu.
6. Metode menurut klaim 2, dimana pemicu diasosiasikan dengan berakhirnya COT.
7. Metode menurut klaim 2, dimana dimana pemicu dikaitkan dengan lini masa perpindahan dari kelompok pertama ke kelompok kedua.
8. Metode menurut klaim 7, dimana lini masa perpindahan dari kelompok pertama ke kelompok kedua diselaraskan dengan batas slot.
9. Metode menurut klaim 1, dimana ruang pencarian PDCCH pertama dan ruang pencarian PDCCH kedua berhubungan dengan ruang pencarian yang sama.
10. Metode menurut klaim 1, dimana konfigurasinya adalah konfigurasi *radio resource control* (RRC).
11. Perlengkapan pengguna (UE), yang terdiri dari:
 memori;
transceiver; dan
 prosesor dalam komunikasi dengan memori dan *transceiver*, dimana UE dikonfigurasi untuk:
 menerima konfigurasi yang menunjukkan kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian saluran kontrol *downlink* fisik (PDCCH) dan kelompok kedua dari

satu atau lebih ruang pencarian PDCCH, dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup setidaknya satu ruang pencarian PDCCH yang tidak termasuk dalam kelompok pertama atau kelompok kedua lainnya, dan dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam waktu hunian saluran (COT) dari pita frekuensi yang tidak berlisensi dan setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di luar COT;

beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok pertama ke pemantauan PDCCH di kelompok kedua sebagai respons terhadap penerimaan pesan informasi kontrol *downlink* (DCI) saluran kontrol *downlink* fisik-umum kelompok (GC-PDCCH) pertama di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dua atau lebih ruang pencarian PDCCH, pesan DCI GC-PDCCH pertama yang menunjukkan permulaan COT, dimana kelompok pertama dikaitkan dengan periodisitas pemantauan pertama dan kelompok kedua dikaitkan dengan periodisitas pemantauan kedua yang berbeda dari periodisitas pemantauan pertama;

sebagai respons terhadap peralihan dari pemantauan PDCCH pada kelompok pertama ke pemantauan PDCCH pada kelompok kedua, mengaktifkan pengatur waktu untuk jangka waktu yang telah ditentukan; dan

apabila pemberian tidak diterima dalam jangka waktu yang telah ditentukan, beralih dari pemantauan PDCCH pada kelompok kedua ke pemantauan PDCCH pada kelompok pertama setelah berakhirnya jangka waktu yang telah ditentukan.


12. UE menurut klaim 11, dimana ruang pencarian PDCCH pertama dan ruang pencarian PDCCH kedua berhubungan dengan ruang pencarian yang sama.

5 13. UE menurut klaim 11, dimana konfigurasinya adalah konfigurasi *radio resource control* (RRC).

14. Suatu media non-transitori yang dapat dibaca komputer yang memiliki kode program yang ditanamkan di
10 dalamnya, kode program yang berisi instruksi yang dapat dijalankan oleh prosesor perangkat komunikasi nirkabel yang menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel untuk:

menerima konfigurasi yang menunjukkan kelompok
15 pertama dari dua atau lebih ruang pencarian saluran kontrol *downlink* fisik (PDCCH) dan kelompok kedua dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH, dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup setidaknya satu ruang
20 pencarian PDCCH yang tidak termasuk dalam kelompok pertama atau kelompok kedua lainnya, dan dimana setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam waktu hunian saluran (COT) dari
25 pita frekuensi yang tidak berlisensi dan setidaknya salah satu dari kelompok pertama atau kelompok kedua mencakup satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di luar COT;

beralih dari pemantauan PDCCH di kelompok pertama
30 ke pemantauan PDCCH di kelompok kedua sebagai respons terhadap penerimaan pesan informasi kontrol *downlink* (DCI) saluran kontrol *downlink* fisik-umum kelompok (GC-PDCCH) pertama di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dari dua atau lebih ruang
35 pencarian PDCCH, pesan DCI GC-PDCCH pertama yang



menunjukkan permulaan COT, dimana kelompok pertama dikaitkan dengan periodisitas pemantauan pertama dan kelompok kedua dikaitkan dengan periodisitas pemantauan kedua yang berbeda dengan periodisitas pemantauan pertama;

sebagai respons terhadap peralihan dari pemantauan PDCCH pada kelompok pertama ke pemantauan PDCCH pada kelompok kedua, mengaktifkan pengatur waktu untuk jangka waktu yang telah ditentukan; dan

apabila pemberian tidak diterima dalam jangka waktu yang telah ditentukan, beralih dari pemantauan PDCCH pada kelompok kedua ke pemantauan PDCCH pada kelompok pertama setelah berakhirnya jangka waktu yang telah ditentukan.

15. Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 14, dimana konfigurasi terdiri dari:

untuk setiap ruang pencarian PDCCH dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH dalam kelompok pertama, parameter asosiasi kelompok pertama menunjukkan setiap ruang pencarian PDCCH berada dalam kelompok pertama; dan

untuk setiap ruang pencarian PDCCH dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok kedua, parameter asosiasi kelompok kedua menunjukkan setiap ruang pencarian PDCCH berada dalam kelompok kedua,

dimana kode program selanjutnya terdiri dari instruksi yang dapat dijalankan oleh prosesor dari perangkat komunikasi nirkabel yang menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel untuk:

menerima, berdasarkan parameter asosiasi kelompok pertama, pesan DCI GC-PDCCH pertama di ruang pencarian PDCCH pertama dari kelompok pertama dari dua atau lebih ruang pencarian PDCCH; dan

menerima, berdasarkan parameter asosiasi kelompok kedua dan mendeteksi pemicu, pesan DCI GC-PDCCH kedua di ruang pencarian PDCCH kedua dari kelompok kedua dari satu atau lebih ruang pencarian PDCCH.

5

16. Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 15, dimana kode program selanjutnya terdiri dari instruksi yang dapat dijalankan oleh prosesor perangkat komunikasi nirkabel yang menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel untuk:

10

memantau dua atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok pertama untuk pesan DCI GC-PDCCH pertama; dan

15

memantau, sebagai respons terhadap pemicu, satu atau lebih ruang pencarian PDCCH di kelompok kedua untuk pesan DCI GC-PDCCH kedua.

17. Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 15, dimana instruksi yang menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel menerima pesan GC-PDCCH DCI pertama terdiri dari instruksi yang menyebabkan perangkat komunikasi nirkabel menerima pesan GC-PDCCH DCI pertama termasuk pemicunya.

20

18. Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 15, dimana pemicu dikaitkan dengan pengatur waktu.

25

19. Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 15, dimana pemicunya dikaitkan dengan setidaknya salah satu awal atau akhir COT.

30

20. Media non-transitori yang dapat dibaca komputer menurut klaim 15, dimana pemicunya dikaitkan dengan

lini masa peralihan dari kelompok pertama ke kelompok kedua.

21. Media non-transitori yang dapat dibaca komputer
5 menurut klaim 20, dimana lini masa perpindahan dari kelompok pertama ke kelompok kedua diselaraskan dengan batas slot.
22. Media non-transitori yang dapat dibaca komputer
10 menurut klaim 14, dimana ruang pencarian PDCCH pertama dan ruang pencarian PDCCH kedua berhubungan dengan ruang pencarian yang sama.
23. Media non-transitori yang dapat dibaca komputer
15 menurut klaim 14, dimana konfigurasinya adalah konfigurasi *radio resource control* (RRC).

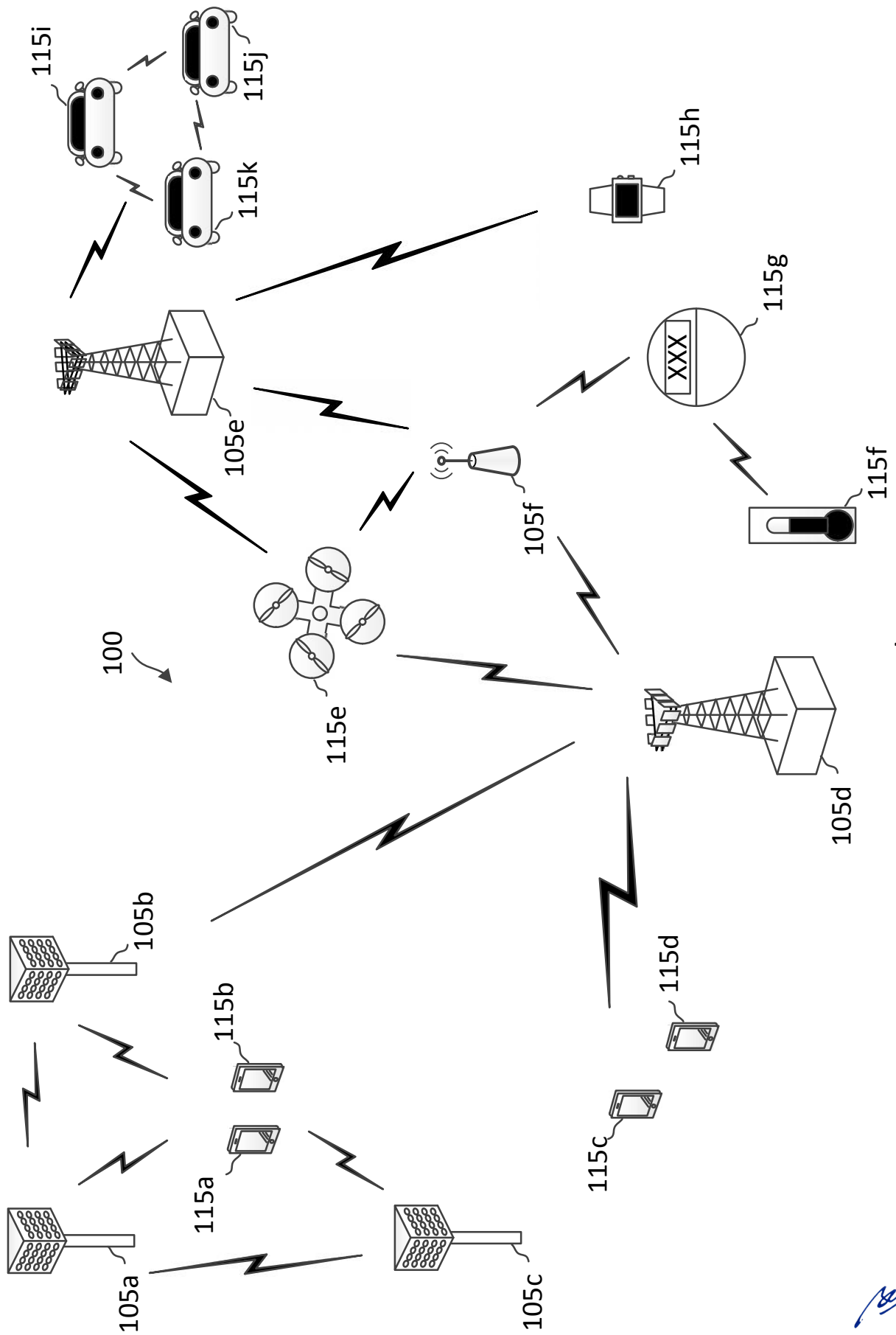


Abstrak**PENGALIHAN, KONFIGURASI, DAN KONTROL MODE PEMANTAUAN
SALURAN KONTROL *DOWNLINK* FISIK (PDCCH) DINAMIS**

5

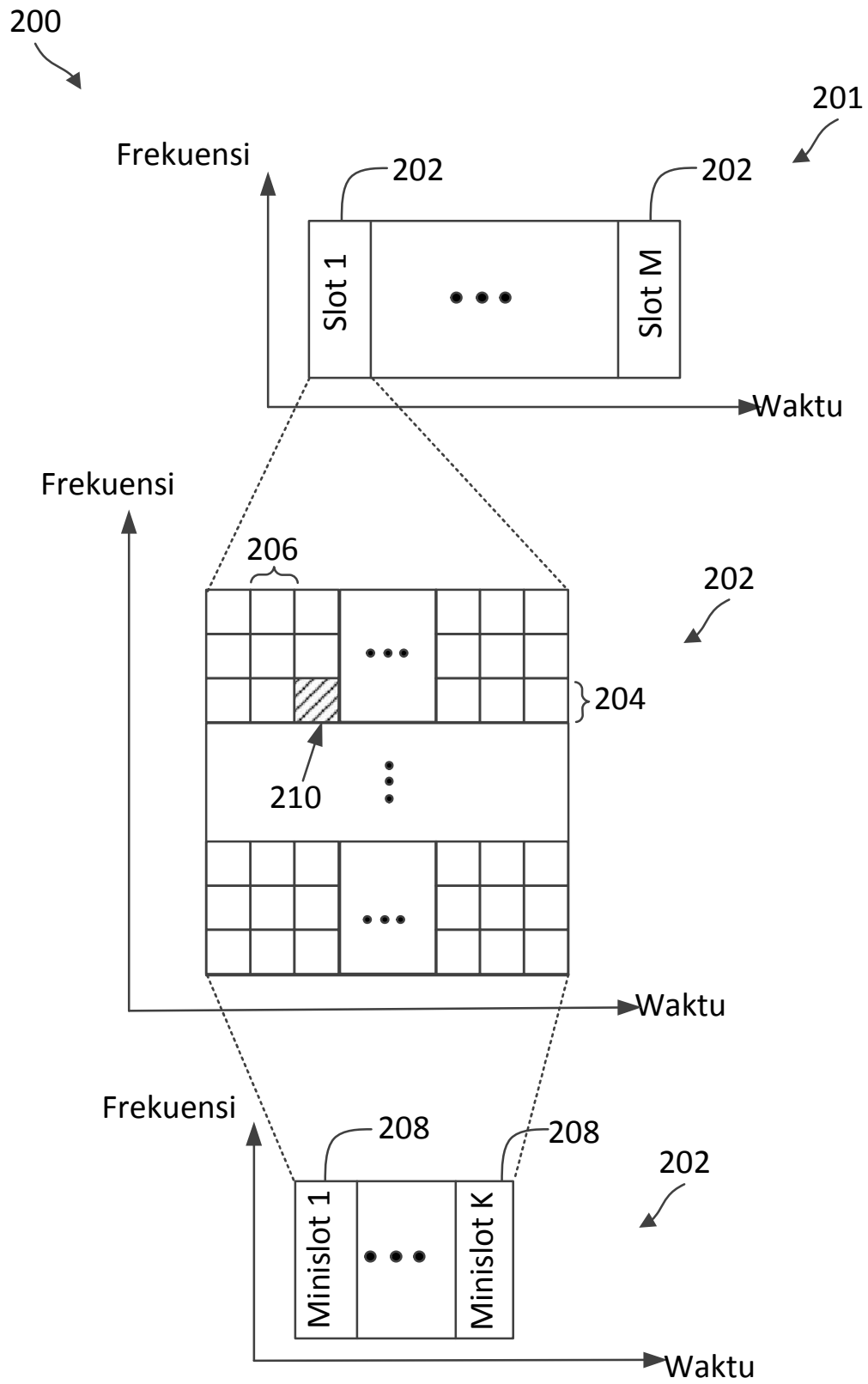
Sistem komunikasi nirkabel dan metode yang berkaitan dengan komunikasi saluran kontrol *downlink* dalam suatu jaringan komunikasi nirkabel disediakan. Suatu perangkat komunikasi nirkabel pertama berkomunikasi, dengan suatu perangkat komunikasi nirkabel kedua, suatu konfigurasi yang mengindikasikan suatu kelompok pertama dari satu atau beberapa ruang pencarian dan suatu kelompok kedua dari satu atau beberapa ruang pencarian, dimana paling sedikit satu dari kelompok pertama atau kedua meliputi paling sedikit satu ruang pencarian tidak dimasukkan dalam suatu kelompok pertama atau kedua yang lainnya. Perangkat komunikasi nirkabel pertama mengkomunikasikan, dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, suatu pesan informasi kontrol *downlink* pertama (DCI) dalam suatu ruang pencarian pertama dari kelompok pertama dari satu atau beberapa ruang pencarian. Perangkat komunikasi nirkabel pertama mengkomunikasikan, dengan perangkat komunikasi nirkabel kedua, suatu pesan DCI kedua dalam suatu ruang pencarian kedua dari kelompok kedua dari satu atau beberapa ruang pencarian.





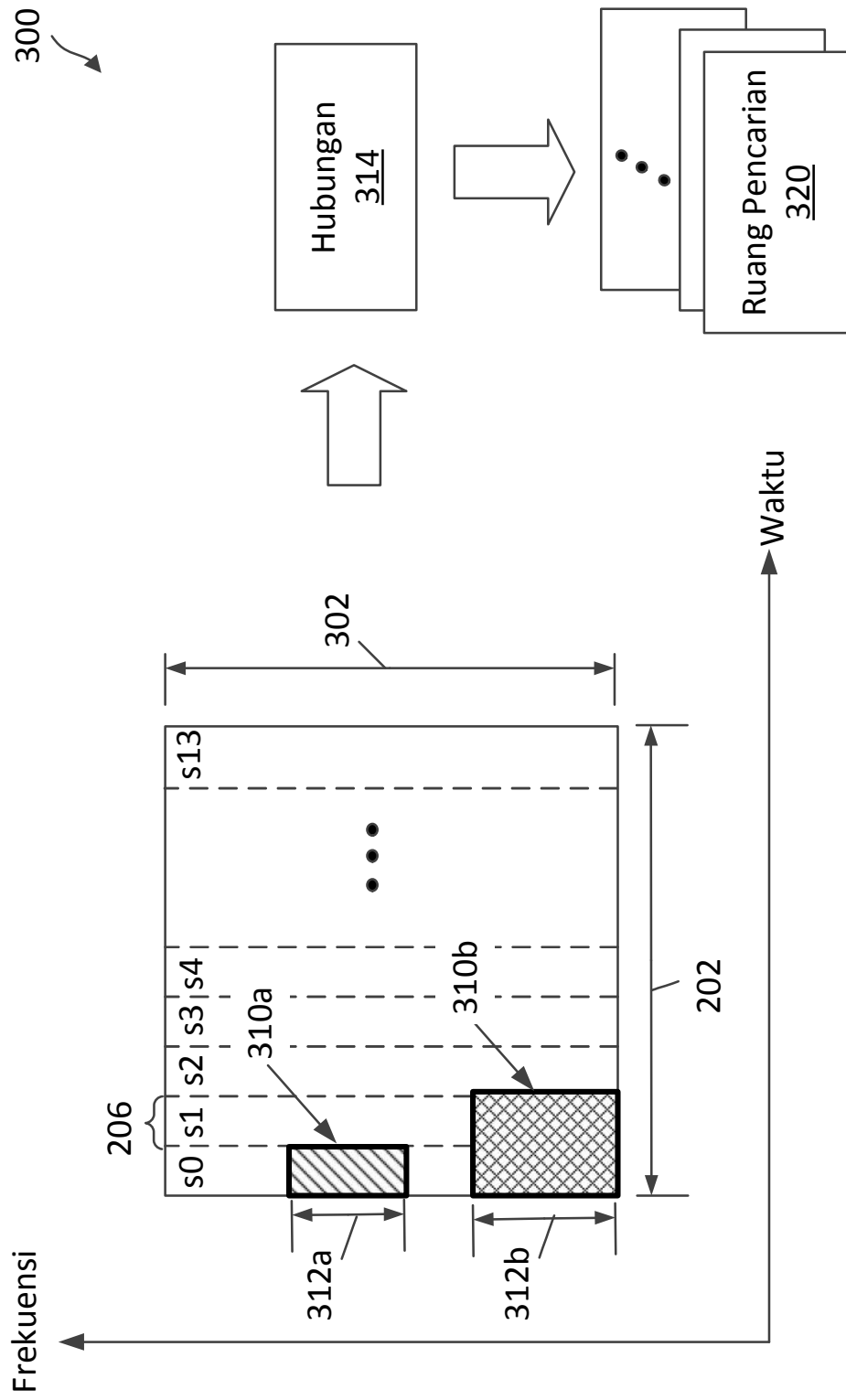
Gambar 1

[Handwritten signature]



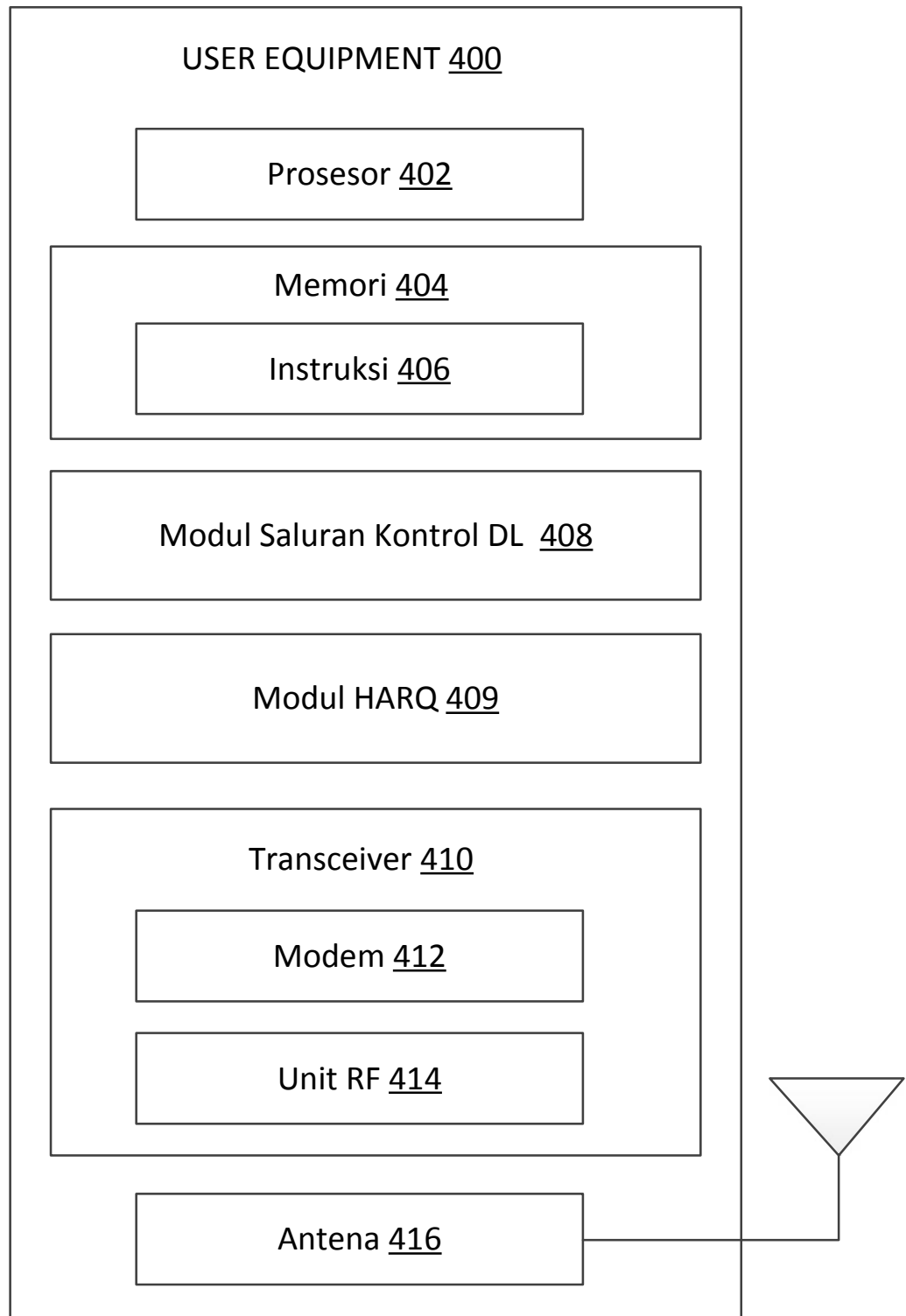
Gambar 2

Handwritten signature



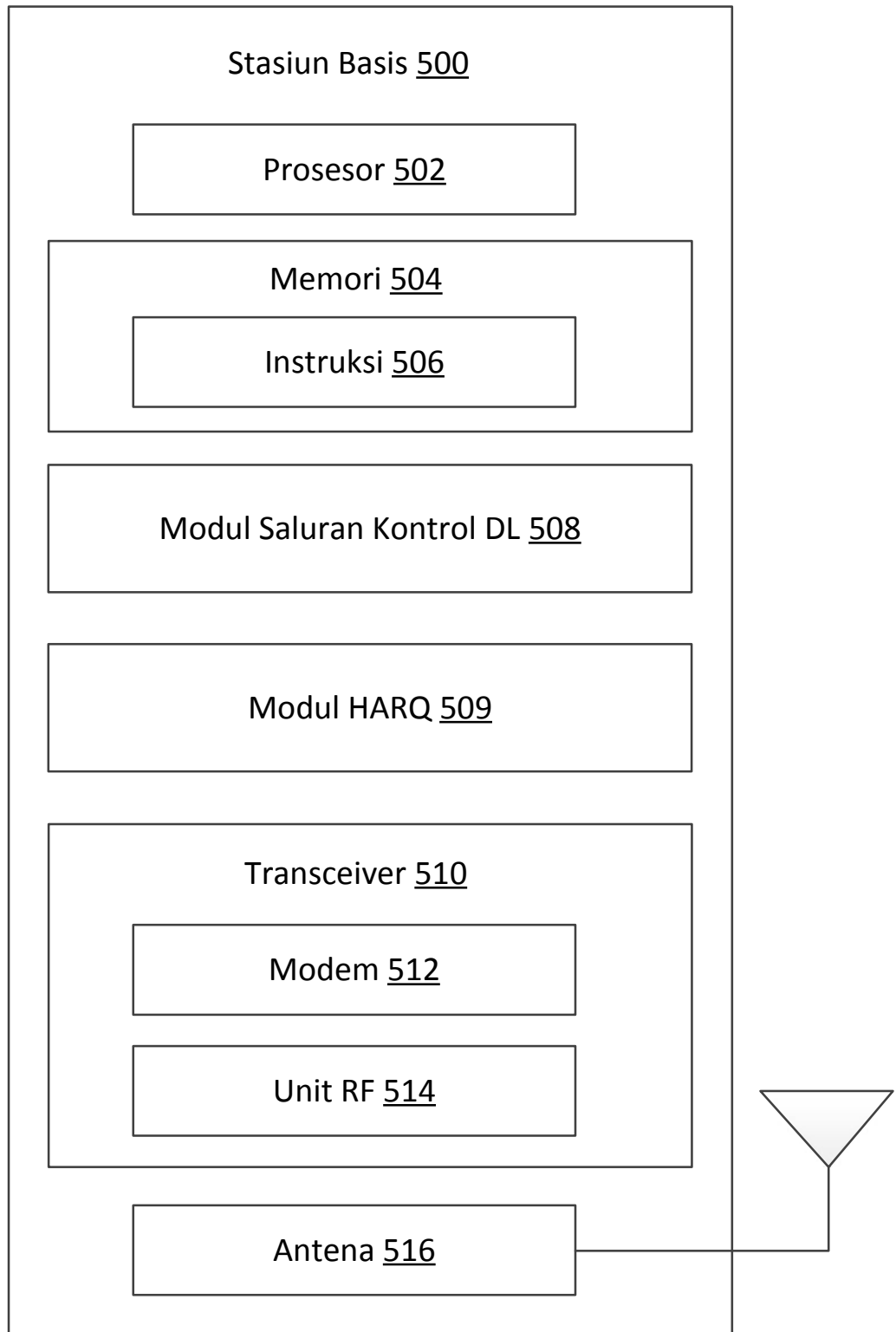
Gambar 3

Handwritten signature



Gambar 4

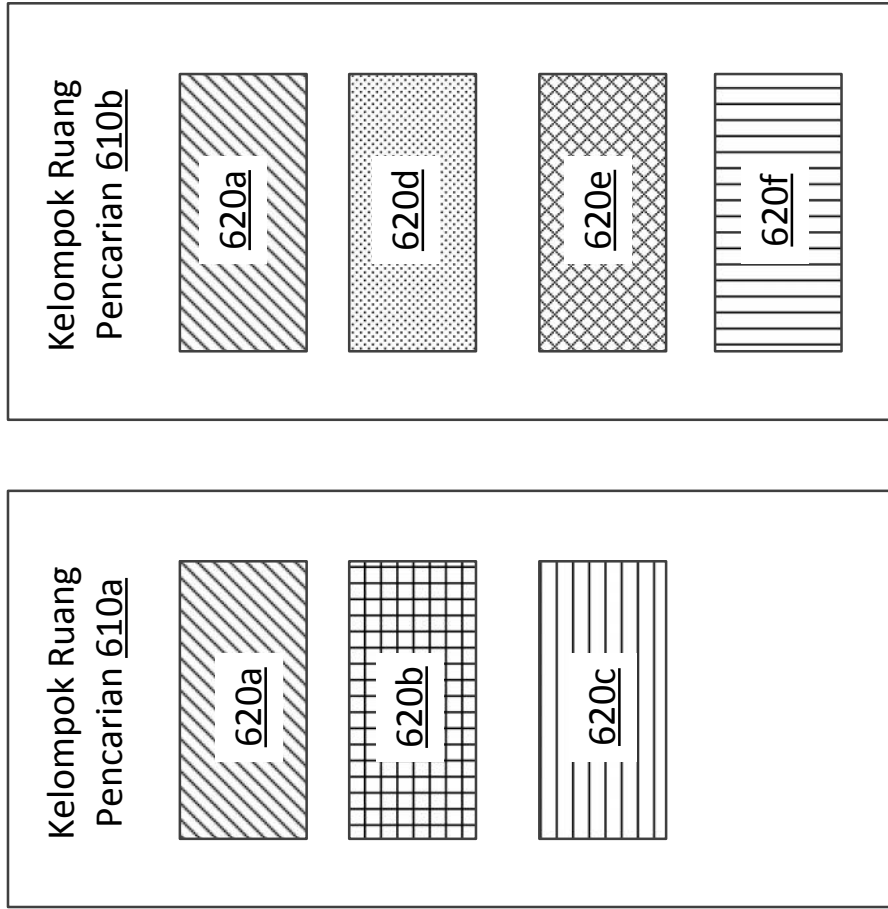
5/13



Gambar 5

Handwritten signature

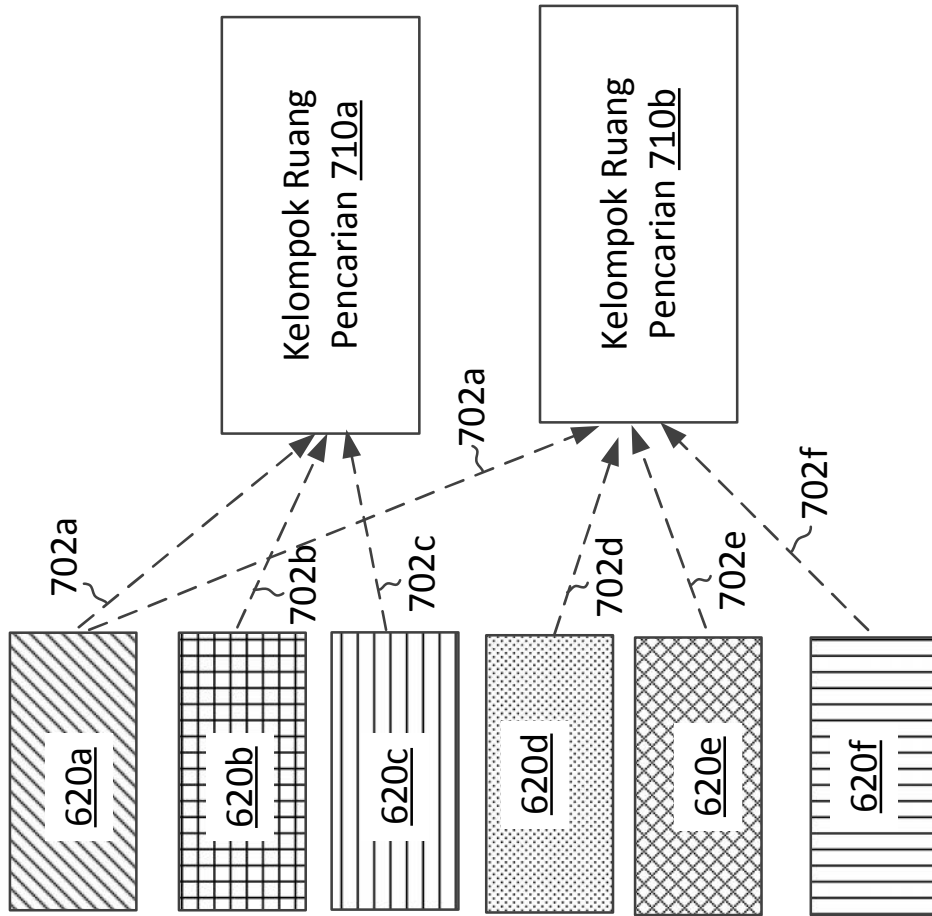
600



Gambar 6

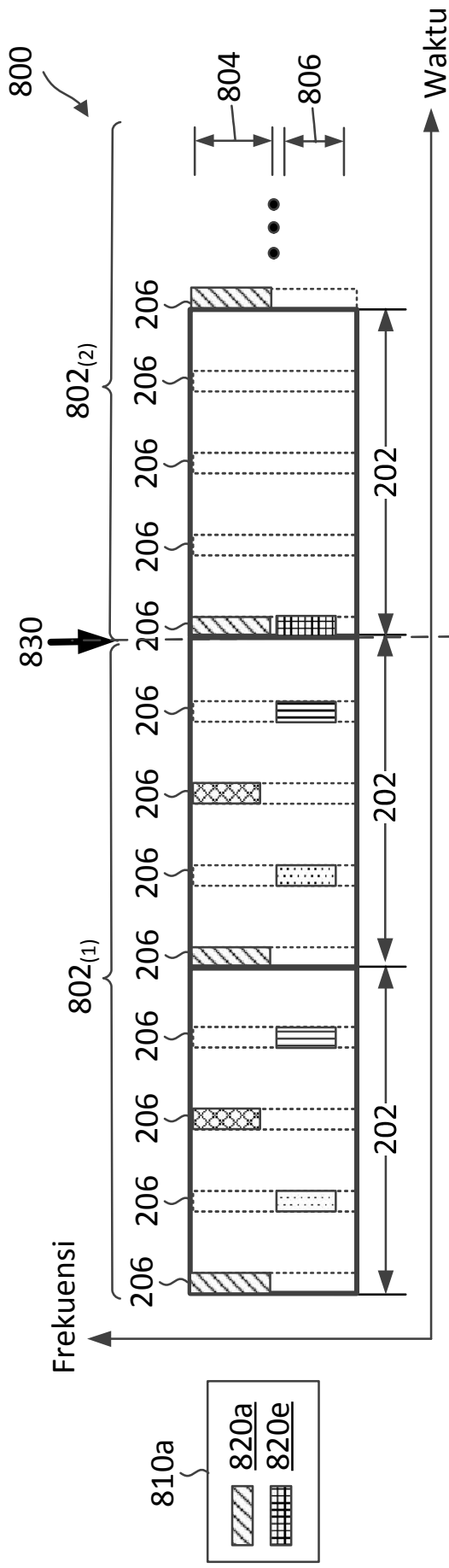
[Handwritten signature]

700



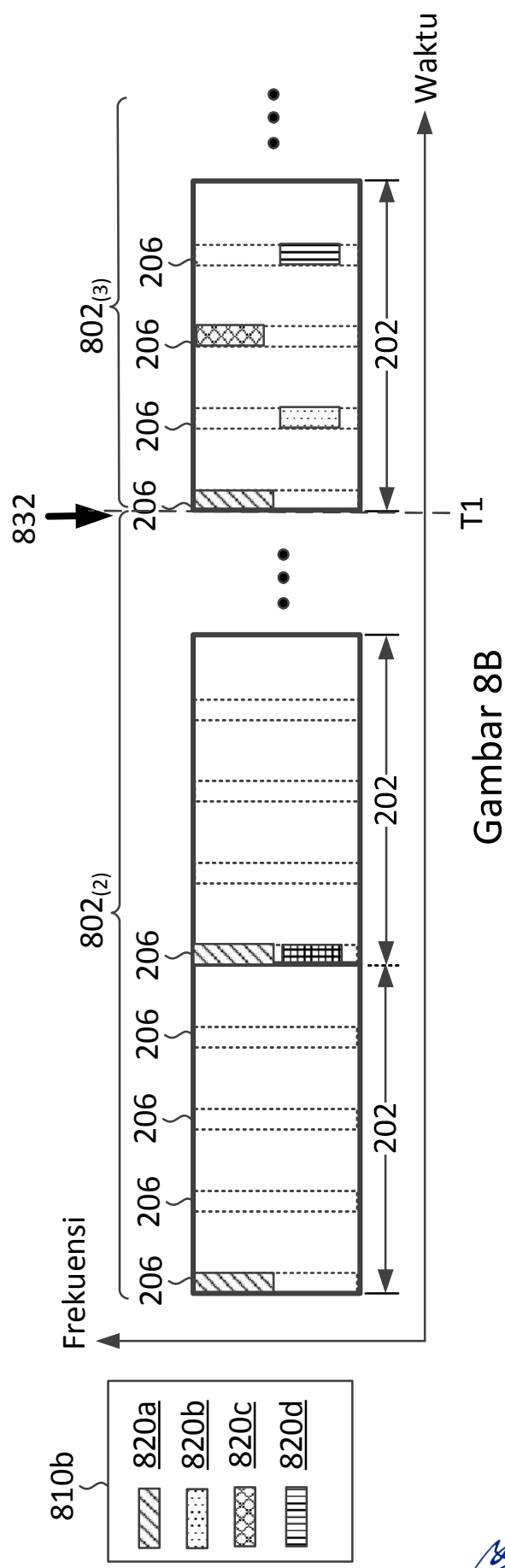
Gambar 7

[Handwritten signature]

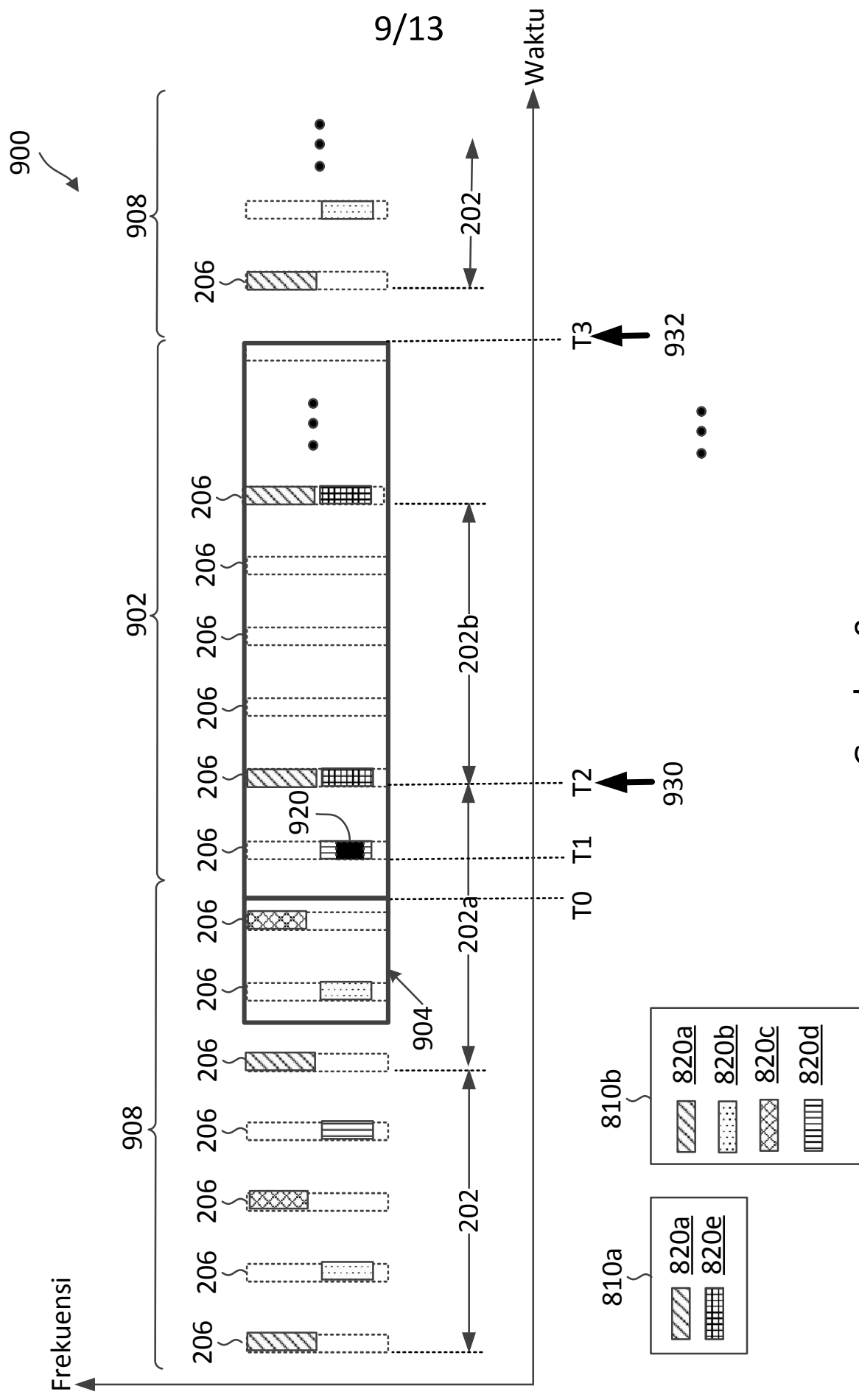


8/13

Gambar 8A



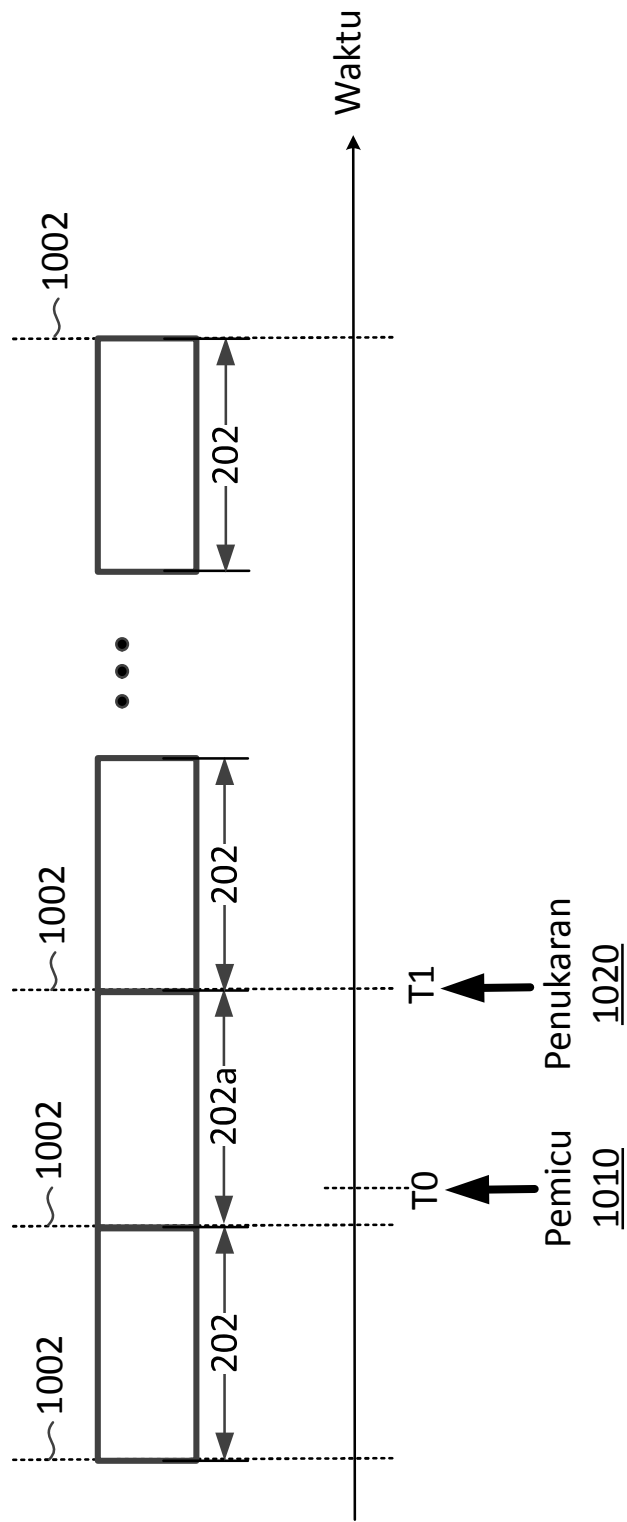
Handwritten signature



Gambar 9

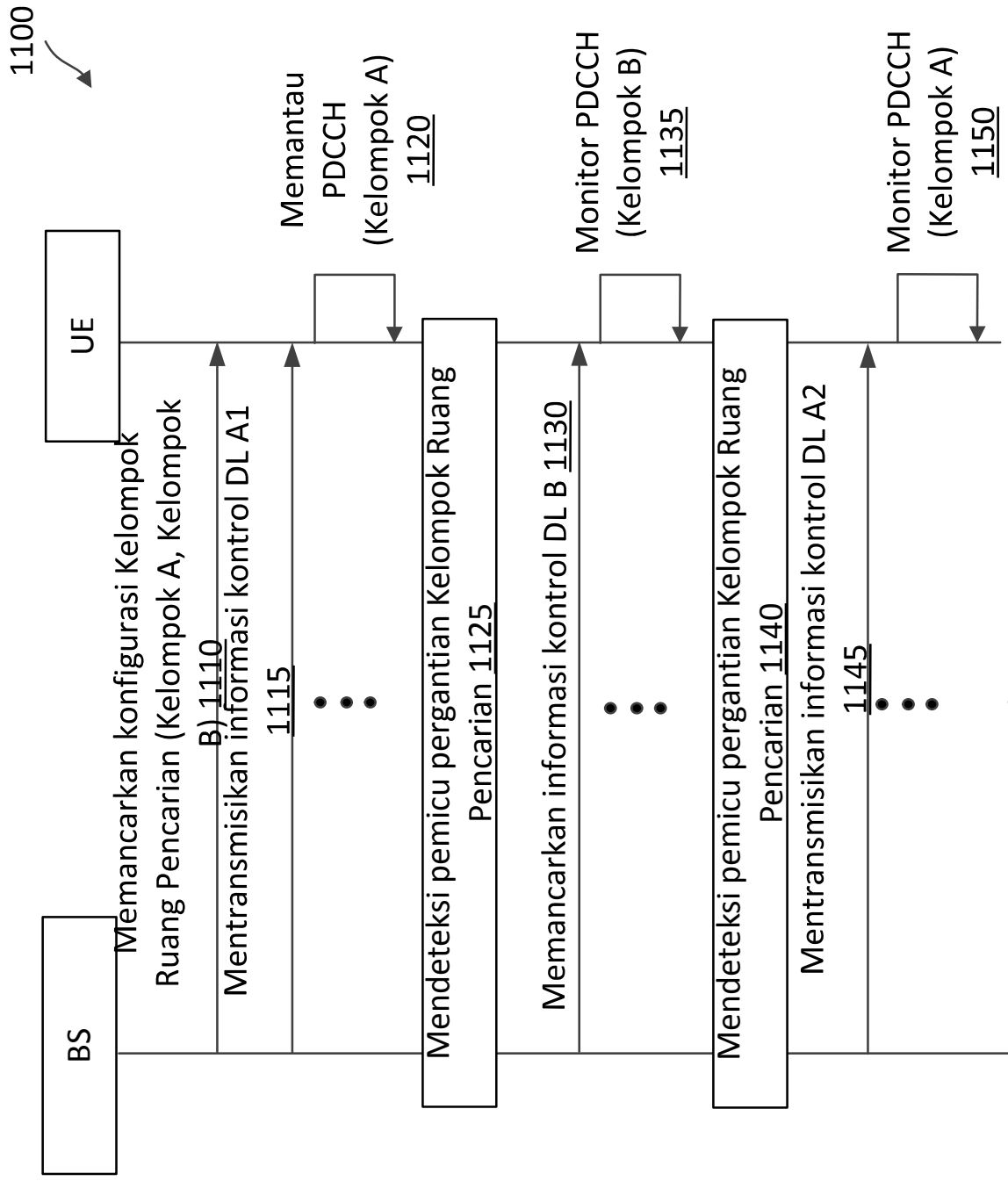


1000 ↗



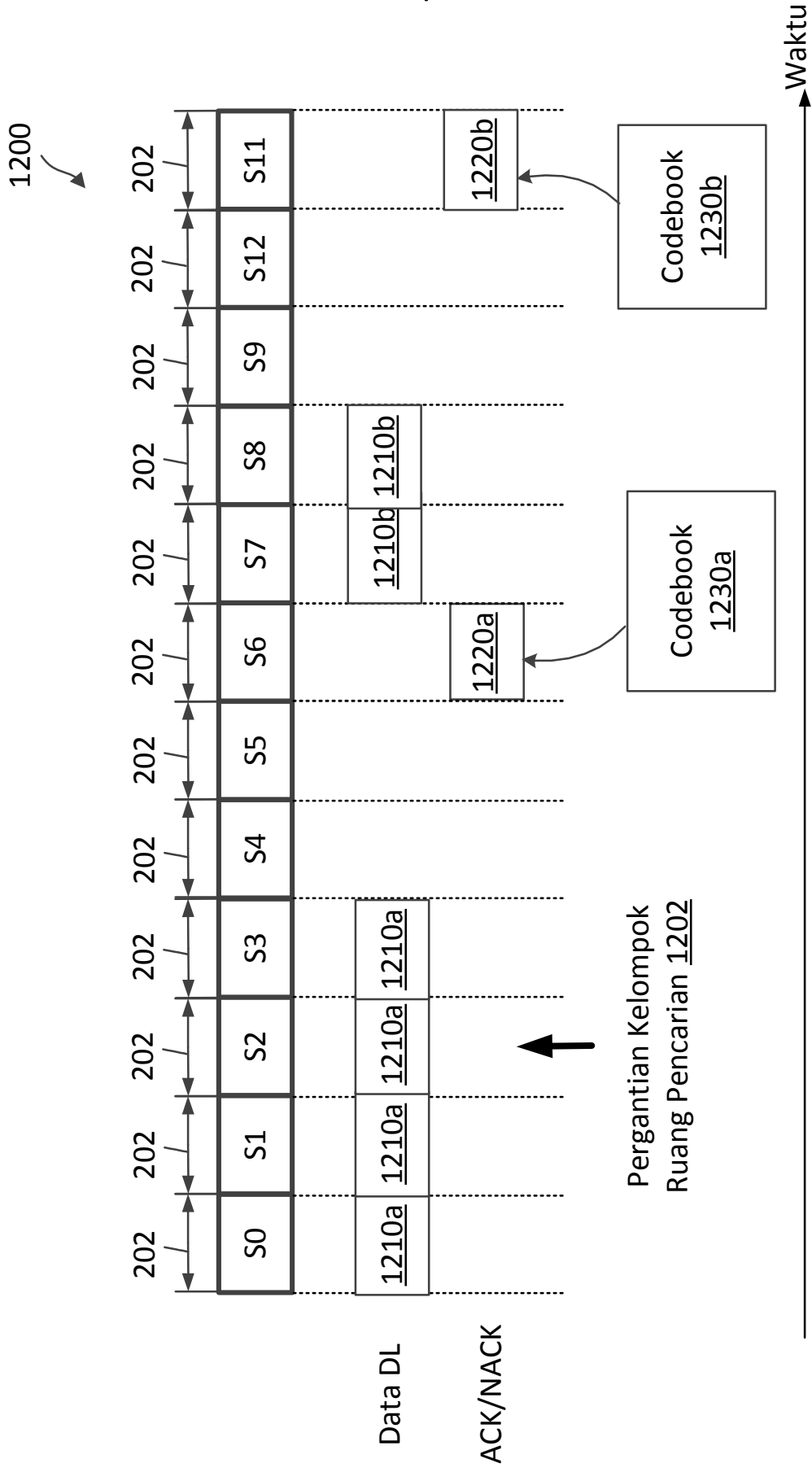
Gambar 10

Handwritten signature



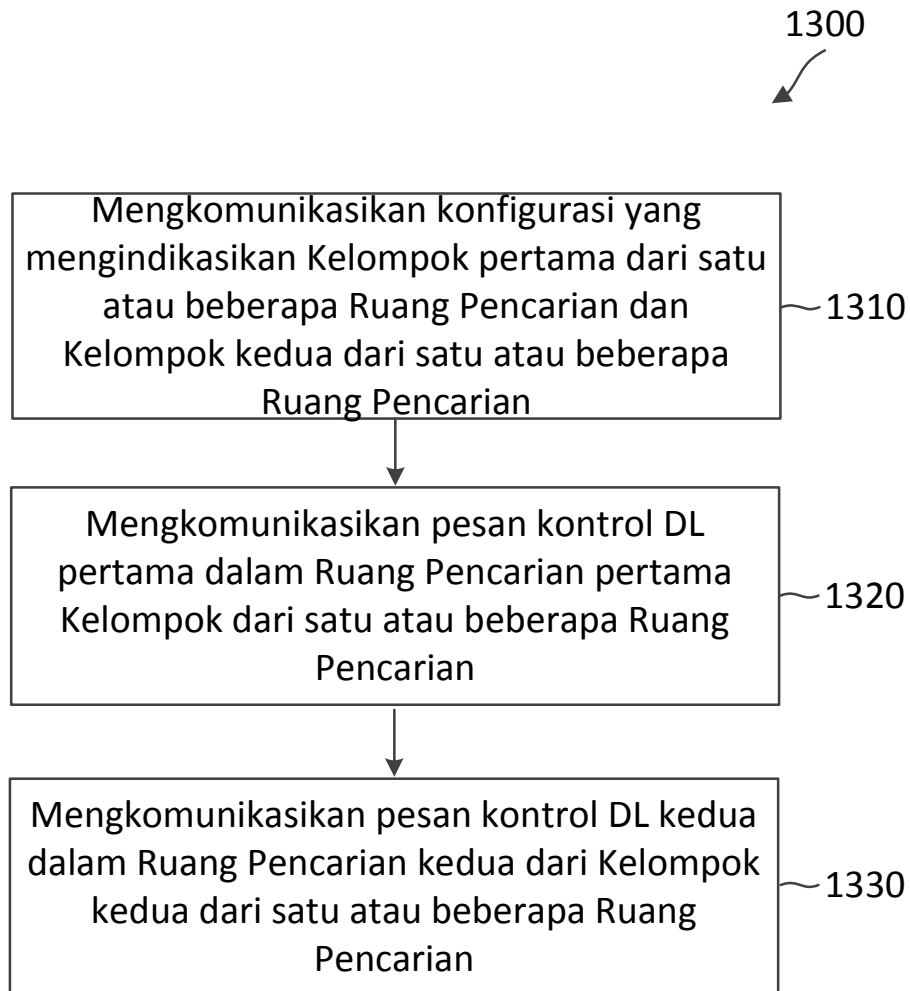
Gambar 11

Handwritten signature



Gambar 12

Handwritten signature



Gambar 13