

OPTIMALISASI DISTRIBUSI BARANG MENGGUNAKAN METODE NORTHWEST CORNER (NWC) PADA PT SINAR KALIMANTAN BERAU

Vierana Neha Anggraini¹, Alifatul Luthfi², Jaslin³, Shelina Irene⁴, Mikhael Jerry Toppa⁵, Steven Irawan⁶

Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinarmas Berauco

Jl. Raja Alam II, Rinding, Kec Tl. Bayur, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur 77315

e-mail : vierananeha47@gmail.com, alifatulluthfi@gmail.com, jaslinbalisaa2@gmail.com, shelinairene@gmail.com,
mikhaeljerrytoppa@gmail.com, stevenirawan350@gmail.com

Abstract Efficient product delivery is a central component of company operations because it determines punctual customer receipt while keeping expenditure under control. As a distributor, PT Sinar Kalimantan Berau encounters operational constraints, including reduced workforce availability during employee absence, delayed fuel replenishment, and possible item loss that may interrupt shipments. This investigation evaluates the firm's delivery arrangement using the Northwest Corner (NWC) procedure and estimates the associated cost through POM-QM. A descriptive framework was adopted, while information was obtained from direct interviews and field observation. The dataset comprises route charges, vehicle carrying limits, and order quantities at every destination. The resulting allocation assigns 500 boxes from Fleet A to Toko Celebes Mart, 10 boxes from Fleet B to Toko Celebes Mart, 290 boxes from Fleet B to Unggul Mart Durian III, and 200 boxes from Fleet C to Toko Solo Swa Sambaliung. POM-QM produces an aggregate expense of Rp64,630,000, identical to the manual computation. These results indicate that NWC, supported by POM-QM, offers a structured basis for arranging shipments according to vehicle capacity and destination requirements.

Keywords: product delivery, Northwest Corner approach, POM-QM software, transportation analysis, cost efficiency.

Abstrak Penyaluran produk memegang peran strategis dalam operasional perusahaan karena menentukan ketepatan penerimaan barang oleh pelanggan sekaligus pengendalian biaya. PT Sinar Kalimantan Berau sebagai badan usaha distribusi menghadapi beberapa kendala, antara lain berkurangnya tenaga kerja ketika pegawai berhalangan hadir, keterlambatan pengisian bahan bakar, serta kemungkinan barang hilang yang dapat menghambat proses pengiriman. Kajian ini mengkaji susunan penyaluran menggunakan pendekatan Sudut Barat Laut (NWC) dan memperkirakan ongkosnya melalui aplikasi POM-QM. Pendekatan deskriptif diterapkan dengan memperoleh informasi melalui wawancara dan pengamatan langsung. Data yang dianalisis mencakup tarif setiap rute, daya angkut armada, dan volume kebutuhan pada masing-masing lokasi. Hasil pengolahan menetapkan 500 dos dari Armada A menuju Toko Celebes Mart, 10 dos dari Armada B ke Toko Celebes Mart, 290 dos dari Armada B ke Unggul Mart Durian III, serta 200 dos dari Armada C ke Toko Solo Swa Sambaliung. Penghitungan POM-QM menghasilkan total pengeluaran sebesar Rp64.630.000 dan sama dengan hasil hitung manual. Dengan demikian, NWC yang didukung POM-QM dapat dijadikan dasar untuk menyusun pola pengiriman yang teratur sesuai kemampuan kendaraan dan kebutuhan setiap tujuan.

Kata kunci: penyaluran produk, pendekatan Sudut Barat Laut, perangkat lunak POM-QM, analisis pengangkutan, efisiensi biaya.

A. PENDAHULUAN

Penyaluran barang maupun jasa merupakan bagian utama dari aktivitas organisasi publik ataupun badan usaha. Persoalan yang muncul tidak hanya berhubungan dengan pengangkutan, tetapi juga pemilihan lintasan yang mampu menyeimbangkan jarak, ongkos perjalanan, durasi tempuh, jumlah kendaraan, dan sumber daya yang tersedia.

Untuk mencapai aliran pengiriman yang hemat, perusahaan membutuhkan kebijakan rute yang dapat meningkatkan muatan setiap perjalanan sekaligus mengurangi pengeluaran. Kondisi optimal tercapai apabila volume besar dapat dikirim menggunakan biaya relatif rendah (Dua Reja et al., 2018).

Pengeluaran distribusi termasuk komponen operasional yang perlu dikendalikan karena berdampak langsung pada laba usaha. Tata kelola yang kurang tepat dapat memicu pembengkakan ongkos angkut, keterlambatan barang tiba, serta rendahnya pemanfaatan armada. Oleh sebab itu, strategi pengiriman harus disusun berdasarkan daya angkut kendaraan agar kegiatan berlangsung efektif dan ekonomis (Pada & Xyz, 2025).

Model transportasi merupakan penerapan pemrograman linier untuk mengatur perpindahan barang dari sejumlah titik asal menuju berbagai lokasi penerima (Purba et al., 2025). Salah satu prosedur penyusunan solusi awal ialah Northwest Corner (NWC) atau pendekatan Sudut Barat Laut. Alokasi diawali pada kotak paling kiri atas dalam matriks, kemudian bergerak secara berurutan hingga kuota pasokan dan kebutuhan seluruh tujuan terselesaikan. Pada kajian ini, NWC dipakai untuk menyusun jumlah kiriman dengan menyesuaikan kapasitas setiap sumber terhadap kebutuhan masing-masing lokasi.

Penghitungan NWC pada kajian ini dibantu POM-QM for Windows. Perangkat tersebut digunakan untuk menyederhanakan pengolahan data transportasi, memeriksa kesesuaian hasil manual, dan memperoleh susunan alokasi yang lebih presisi. Keluaran yang dihasilkan selanjutnya dijadikan dasar evaluasi terhadap pola penyaluran PT Sinar Kalimantan Berau.

B. LANDASAN TEORI

Penyaluran produk merupakan aktivitas operasional yang membawa barang dari lokasi asal menuju titik penerima. Kelancaran proses tersebut membantu perusahaan melayani pelanggan tepat waktu, menjaga kondisi barang, dan meningkatkan produktivitas kerja. Dua Reja et al. (2018) menjelaskan bahwa distribusi menjadi bagian dari pemasaran yang memudahkan perpindahan barang atau jasa dari produsen kepada konsumen. Fungsi lainnya ialah menjamin produk tersedia dalam jumlah yang sesuai pada lokasi dan waktu yang dibutuhkan.

Efisiensi distribusi dicapai melalui penetapan pola penyaluran yang mampu menekan pengeluaran tanpa mengurangi kemampuan perusahaan melayani kebutuhan pelanggan. Penentuan pola tersebut perlu mempertimbangkan kapasitas sumber daya, besarnya kebutuhan pada setiap tujuan, serta ongkos pada masing-masing lintasan. Pada & Xyz (2025) mengemukakan bahwa penerapan model transportasi dapat membentuk susunan pengiriman yang lebih baik sehingga pengeluaran distribusi lebih rendah daripada cara sebelumnya.

Model transportasi merupakan teknik optimasi linier yang menyusun jumlah kiriman dari beberapa titik asal menuju sejumlah lokasi penerima dengan ongkos keseluruhan terendah. Unsur yang diperhitungkan meliputi ketersediaan stok, kebutuhan setiap tujuan, dan tarif pada tiap rute. Kanthi dan Kristanto (2020) menjelaskan bahwa pendekatan

tersebut menentukan kuantitas barang pada setiap hubungan asal-tujuan agar beban pengiriman total berada pada tingkat minimum.

North West Corner (NWC) digunakan untuk membentuk solusi dasar pada persoalan transportasi berdasarkan kapasitas asal dan kebutuhan tujuan. Proses alokasi diawali pada kotak kiri atas matriks, lalu bergeser secara bertahap sampai stok dan kebutuhan terselesaikan. Dalam kajian Nteseo et al. (2021), hasil awal NWC diteruskan dengan pengujian Stepping Stone pada pengiriman LPG 3 kg dan terbukti menghasilkan penurunan ongkos angkut yang berarti.

Sejumlah kajian sebelumnya memperlihatkan kegunaan NWC sebagai penyusun solusi awal pada beragam kegiatan distribusi. Dwiyantri et al. (2024) menerapkannya pada pengiriman beras dari distributor menuju tiga agen dan empat pasar di Kabupaten Karawang, dengan nilai awal Rp1.180.000. Nilai tersebut belum menjadi solusi terbaik karena NWC belum menjadikan tarif sebagai dasar pemilihan sel. Bienfield et al. (2025) menggunakannya untuk penyaluran tahu dan tempe dari Pabrik Apo Gudang menuju empat pasar di Jayapura; biaya harian turun dari Rp415.000 menjadi Rp400.000 atau hemat Rp15.000. Sementara itu, Nurdiansyah et al. (2021) memadukan NWC dan LINGO pada pengiriman telur ayam. NWC menghasilkan Rp255.000, sedangkan pengujian LINGO memperoleh Rp240.000. Temuan tersebut menegaskan bahwa NWC mampu membentuk alokasi awal yang teratur, tetapi nilainya masih dapat diperbaiki melalui MODI ataupun Stepping Stone.

POM-QM merupakan perangkat lunak pendukung pengambilan keputusan yang dapat menjalankan perhitungan optimasi, termasuk model simpleks. Algoritma simpleks yang dikembangkan George Dantzig memperoleh solusi terbaik melalui serangkaian iterasi sampai kondisi optimum tercapai (Rumetna et al., 2023).

Transportasi merujuk pada perpindahan orang atau komoditas antarwilayah menggunakan sarana yang digerakkan manusia maupun mesin. Dalam konteks optimasi, persoalannya berupa pengalokasian satu jenis produk dari beberapa titik dengan ketersediaan terbatas menuju sejumlah tujuan yang memiliki kebutuhan tertentu, dengan sasaran memperoleh ongkos angkut terendah (Kanthi et al., 2020).

Pemilihan model transportasi yang sesuai dapat memperlancar arus barang, meningkatkan ketepatan alokasi antara titik asal dan tujuan, serta menekan total pengeluaran angkut. Melalui model tersebut, biaya yang tidak memberikan nilai tambah dapat dikurangi dan proses pengiriman menjadi lebih efisien. Pada dasarnya, perhitungan ini menyelesaikan keputusan jumlah barang pada setiap rute agar ongkos keseluruhan minimum dan keuntungan perusahaan dapat ditingkatkan (Safari et al., 2020).

Distribusi merupakan rangkaian penyaluran barang atau jasa dari pihak penghasil kepada konsumen maupun pengguna pada lokasi dan waktu yang dibutuhkan. Saluran distribusi dapat melibatkan pedagang ataupun agen, yang berbeda dalam hal kepemilikan dan pengadaan produk. Sistem penyaluran yang dikelola secara tepat mendukung daya saing perusahaan melalui keputusan operasional dan strategis yang lebih baik (Pulansari & Nugraha, 2022).

Ongkos angkut sering menjadi komponen terbesar dalam kegiatan distribusi, terutama bagi badan usaha yang melayani banyak cabang atau pasar. Karena itu,

pengalokasian armada dan barang perlu diatur secara ekonomis tanpa mengurangi mutu pelayanan. Program linier menyediakan kerangka penyelesaian untuk menetapkan kombinasi terbaik dengan memperhatikan keterbatasan kapasitas gudang, kebutuhan pasar, serta perbedaan tarif antarwilayah (Hasibuan et al., 2026).

Penggunaan model transportasi secara tepat membantu menjaga kelancaran arus kiriman, mengoptimalkan pembagian muatan dari asal ke tujuan, dan mengurangi total ongkos. Beban yang tidak diperlukan dapat dihindari sehingga proses menjadi lebih lancar, efisiensi meningkat, serta waktu dan tenaga dapat dihemat (Septiana et al., 2020).

C. METODE PENELITIAN

1.1 Pengumpulan Data

Kajian ini dilaksanakan di Sinar Kalimantan Berau untuk memperoleh informasi yang menunjang evaluasi distribusi. Data yang dipakai berasal dari sumber primer dan sekunder. Proses penghimpunan informasi dilakukan melalui beberapa teknik berikut:

a. Wawancara

Informasi lapangan dihimpun melalui percakapan tatap muka dengan pihak perusahaan. Data yang dicatat mencakup rute awal, daya angkut setiap armada, volume kebutuhan konsumen, jarak menuju pelanggan, waktu tempuh, tarif transportasi, dan jumlah pelanggan. Seluruh informasi berasal dari kegiatan operasional bulan Juni 2026. Data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam prosedur Northwest Corner untuk menyusun rekomendasi perbaikan terhadap pola distribusi.

b. Observasi

Pengamatan lapangan dilakukan dengan mendatangi lokasi usaha secara langsung. Pada kegiatan ini, kondisi operasional diamati dan pihak terkait dimintai keterangan mengenai ongkos pengiriman, ketersediaan dari gudang, serta kebutuhan pada setiap pasar tujuan.

c. Studi Literatur

Penelusuran pustaka dilakukan melalui berbagai sumber yang sesuai dengan topik. Literatur tersebut digunakan untuk memperkuat dasar konseptual, menjawab kebutuhan analisis, serta memahami penerapan algoritma simpleks dan perangkat POM-QM.

1.2 Metode Northwest Corner

North West Corner merupakan prosedur dasar dalam model transportasi untuk membentuk solusi permulaan. Tahap penerapannya diuraikan sebagai berikut:

- a. Awali pengisian pada kotak paling kiri atas, kemudian masukkan kuantitas terbesar yang masih memenuhi batas pasokan dan kebutuhan. Dengan demikian, X_{11} bernilai minimum antara S_1 dan D_1 .
- b. Setelah jumlah pada sumber pertama atau tujuan pertama terpenuhi, baris maupun kolom terkait tidak lagi diproses. Alokasi diteruskan ke kotak terdekat yang masih

**OPTIMALISASI DISTRIBUSI BARANG MENGGUNAKAN METODE NORTHWEST
CORNER (NWC) PADA PT SINAR KALIMANTAN BERAU**

tersedia. Apabila baris dan kolom selesai pada waktu bersamaan, perpindahan dilakukan secara diagonal menuju kotak selanjutnya.

- c. Prosedur yang sama diterapkan berulang hingga seluruh pasokan teralokasi dan kebutuhan setiap tujuan telah tercukupi.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Atas dasar data yang diperoleh, susunan alokasi dihitung memakai North West Corner Method (NWC) dengan tahapan berikut:

Tabel 1. Matriks Awal Alokasi Pengiriman

Titik Asal	Lokasi Tujuan			Kapasitas Armada (dos)
	Toko Celebes Mart	Unggul Mart Durian III	Toko Solo Swa Sambalung	
Armada A	X11 Rp80.000	X12 Rp61.000	X13 Rp75.000	500
Armada B	X21 Rp73.000	X22 Rp50.000	X23 Rp63.000	300
Armada C	X31 Rp68.000	X32 Rp45.000	X33 Rp47.000	200
Kebutuhan	510	290	200	1000

1. Tahapan Penerapan Metode Sudut Barat Laut:
 - a. Proses dimulai pada kotak kosong yang berada di pojok kiri atas.
 - b. Masukkan kuantitas terbesar yang diperbolehkan dengan menyesuaikan jumlah kebutuhan dan kapasitas.
 - c. Baris atau kolom yang telah selesai diberi penanda lalu dikeluarkan dari tahapan berikutnya.
 - d. Alokasi diteruskan pada kotak kosong terdekat dengan tetap menjaga kesetaraan antara kebutuhan dan kapasitas.
 - e. Ulangi prosedur tersebut sampai seluruh alokasi terselesaikan.

Tabel 2. Hasil Penempatan Muatan dengan Metode Sudut Barat Laut

Titik Asal	Lokasi Tujuan			Kapasitas Armada (dos)
	Toko Celebes Mart	Unggul Mart Durian III	Toko Solo Swa Sambalung	
Armada A	X11 Rp80.000 500	X12 Rp61.000	X13 Rp75.000	500
Armada B	X21 Rp73.000 10	X22 Rp50.000 290	X23 Rp63.000	300
Armada C	X31 Rp68.000	X32 Rp45.000	X33 Rp47.000 200	200
Kebutuhan	510	290	200	1000

Uraian hasil pada tabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. Alokasi pertama ditempatkan pada sel (1,1). Nilai X11 ditentukan melalui $\min\{\text{Supply1}, \text{Demand1}\} = \min\{500, 510\} = 500$. Jumlah tersebut menghabiskan kapasitas Supply1.
2. Pengisian selanjutnya bergerak ke sel (2,1). Nilai X21 = $\min\{\text{Supply2}, \text{Demand1} - X11\} = \min\{300, 510 - 500\} = 10$, sehingga Demand1 selesai dipenuhi.

**OPTIMALISASI DISTRIBUSI BARANG MENGGUNAKAN METODE NORTHWEST
CORNER (NWC) PADA PT SINAR KALIMANTAN BERAU**

3. Alokasi diteruskan ke kanan pada sel (2,2). Nilai $X_{22} = \min\{\text{Supply}_2 - X_{21}, \text{Demand}_2\} = \min\{300 - 10, 290\} = 290$; akibatnya, Supply₂ habis.
4. Langkah terakhir bergerak menuju sel (3,3). Nilai $X_{33} = \min\{\text{Supply}_3 - X_{32}, \text{Demand}_3\} = \min\{200, 200\} = 200$, sehingga Supply₃ dan Demand₃ terpenuhi secara bersamaan.

Dengan demikian, himpunan variabel basis terdiri atas X_{11} , X_{21} , X_{22} , dan X_{33} .

Adapun variabel nonbasis meliputi X_{12} , X_{13} , X_{23} , X_{31} , serta X_{32} .

Perhitungan ongkos awal disusun sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Z &= C_{11}X_{11} + C_{21}X_{21} + C_{22}X_{22} + C_{33}X_{33} \\
 &= (80.000 \times 500) + (73.000 \times 10) + (50.000 \times 290) + (47.000 \times 200) \\
 &= 40.000.000 + 730.000 + 14.500.000 + 9.400.000 \\
 &= 64.630.000 \\
 Z_{\min} &= 64.630.000
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Rekapitulasi Ongkos Minimum melalui POM-QM

Objective		Starting method		
☐ Maximize		Any starting method		
☒ Minimize				

Transportation Results				
(untitled) Solution				
solution value = \$64630000	Toko Celebes Mart	Unggul Mart Durian III	Solo Swalayan Sambaliung	
Armada A	500			
Armada B	10	290		
Armada C	0		200	

Pengolahan melalui POM-QM for Windows menghasilkan solution value sebesar Rp64.630.000. Angka tersebut merupakan akumulasi ongkos kiriman menurut tarif setiap lintasan, kapasitas kendaraan, serta kebutuhan yang dimasukkan ke sistem. Keluaran tersebut memperlihatkan bahwa muatan telah dibagikan sesuai daya angkut masing-masing armada dan kebutuhan seluruh toko tujuan.

E. KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa pendekatan Sudut Barat Laut (North West Corner/NWC) dapat digunakan untuk menyusun alokasi pengiriman PT Sinar Kalimantan Berau dengan mempertimbangkan ketersediaan armada dan kebutuhan setiap lokasi. Susunan yang diperoleh meliputi 500 dos dari Armada A ke Toko Celebes Mart, 10 dos dari Armada B ke Toko Celebes Mart, 290 dos dari Armada B ke Unggul Mart Durian III, serta 200 dos dari Armada C ke Toko Solo Swa Sambaliung. Total pengeluaran yang dihasilkan berjumlah Rp64.630.000. Oleh karena itu, perusahaan dapat memanfaatkan NWC sebagai dasar penetapan pola kiriman dan perkiraan ongkos yang lebih terstruktur.

DAFTAR PUSTAKA

- Bienfield, D., Siahaan, M., Wanda, J. I., Matuan, H., Patey, Y., Dude, E., & Sutejo, H. (2025). OPTIMASI BIAYA DISTRIBUSI TAHU DAN TEMPE MENGGUNAKAN METODE NORTH WEST CORNER (NWC) PADA PABRIK APO GUDANG JAYAPURA. *Sosial Dan Bisnis*, 3(6).
- Dua Reja, I., Koten, Y. P., & Hekin, P. M. (2018). Analisis Penerapan Model Transportasi Dalam Optimasi Biaya Distribusi Barang Dengan North West Corner Method (Nwcm) Pada Pt. Unilever Indonesia,Tbk Cabang Maumere. *Jurnal In Create (Inovasi Dan Kreasi Dalam*, 4, 25–29.
- Dwiyanti, D., Irmayani, D., Sihombing, V., & Korespondensi, E. P. (2024). *Optimal Biaya Pengiriman Beras Menggunakan Model Transportasi Motode North Westh Corner (NWC)* (Vol. 5, Number 2).
- Hasibuan, H. M., Taufik, P., Dwi, E., & Aprilia, A. (2026). *Optimasi Biaya Distribusi dengan Menggunakan Metode Transportasi*. 235–245.
- Kanthi, Y. A., & Kristanto, B. K. (2020). Implementasi Metode North West Corner Dan Stepping Stone Implementation of North-West Corner Method and Stepping Stone Method for Shipping Goods To the Bimasakti Gallery. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 7(4), 845–852. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202071625>
- Kanthi, Y. A., Kristanto, B. K., Informatika, M., Informatika, T., Korespondensi, P., & Corner, N. (2020). *IMPLEMENTASI METODE NORTH WEST CORNER DAN STEPPING STONE IMPLEMENTATION OF NORTH-WEST CORNER METHOD AND STEPPING STONE METHOD FOR SHIPPING GOODS TO THE BIMASAKTI GALLERY*. 7(4). <https://doi.org/10.25126/jtiik.202071625>
- Nteseo, S., Rifai Katili, M., Wungguli, D., Negeri Gorontalo, U., Jendral Sudirman No, J., & Gorontalo, K. (2021). METODE NORTH WEST CORNER UNTUK MEMINIMUMKAN BIAYA TRANSPORTASI DENGAN UJI OPTIMAL STEPPING STONE PADA DISTRIBUSI TABUNG LPG 3 KG. In *JES-MAT* (Vol. 7, Number 2). <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v7i2.4460>
- Nurdiansyah, D., Maulana, D., Tresnadi, A., Fauzi, M., Program,), & Industri, S. T. (2021). *OPTIMASI BIAYA PENGIRIMAN TELUR AYAM MENGGUNAKAN PENDEKATAN MODEL TRANSPORTASI NWC DAN SOFTWARE LINGO*. 2(3). <https://doi.org/10.46306/lb.v2i3>
- Pada, T. R., & Xyz, C. V. (2025). *Cv. xyz*. 30, 414–420.

- Pulansari, F., & Nugraha, I. (2022). *TRANSPORTASI NORTH WEST CORNER METHOD DAN MODIFIED DISTRIBUTION METHOD BERBASIS POM - QM*. 198–204.
- Purba, R. O., Sekolah, P. G., Ekonomi, I., Prasetya, E., Oktavia, R., Sekolah, P., Felisah, W., Sekolah, M., Ilmu, T., Eka, E., Tiara, P., Samosir, S., Tinggi, S., Narsi, L., & Tamba, P. (2025). Analisis Model Transportasi Tidak Seimbang pada Perusahaan Lima Pilar Distrubusi dengan Metode NWC dan Stepping Stone. *Jurnal Sains Student Research*, 3(4), 20212.
- Rumetna, M. S., Ninia Lina, T., Rieuwpassa, H. S. J., Tindage, J., & Matahelumual, F. (2023). Pelatihan Penerapan Aplikasi POM-QM Untuk Optimalisasi Hasil Penjualan Petatas pada UKM Saleh. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi*, 2(2), 270–279. <https://doi.org/10.55123/abdikan.v2i2.1812>
- Safari, L. M., Syafi, M., & Suprpto, M. (2020). *MODEL TRANSPORTASI METODE NORTH WEST CORNER (NWC) DAN SOFTWARE LINGO*. 6(3).
- Septiana, M. A., Hidayattulloh, R., Machmudin, J., Anggraeni, N. F., Studi, P., Industri, T., Teknik, F., Widyatama, U., Kidul, C., Bandung, K., & Barat, J. (2020). *OPTIMASI BIAYA PENGIRIMAN KELAPA MENGGUNAKAN MODEL* *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*. 5(2), 111–115.